Aylık Popüler Bilim Dergisi Ocak 2018 Sayı 241 6 TL

Bilim Çocuk

TÜBİTAK



ISSN 1301-7462

“Benim manevi mirasım ilim ve akıldır.”
Mustafa Kemal Atatürk

Sahibi
TÜBİTAK Adına Başkan
Prof. Dr. Ahmet Arif Ergin

Genel Yayın Yönetmeni
Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Duran Akca
duran.akca@tubitak.gov.tr

Yayın Yönetmeni
Alp Akoğlu
alp.akoglu@tubitak.gov.tr

Editör
Kübra Kara
kubra.sivisoglu@tubitak.gov.tr

Yayın Danışma Kurulu
Doç. Dr. İlker Murat Ar
Yrd. Doç. Dr. Naz Börekçi
Bekir Çengelci
Aygül Koyuncu
Doç. Dr. Azime Şebnem Soysal
Prof. Dr. Sedat Yazıcı
Yrd. Doç. Dr. Yasemin Özdem Yılmaz

Yazarlar
Tuğçe Durgut
tugce.durgut@tubitak.gov.tr
Gülnur Geçmiş
gulnur.gecmis@tubitak.gov.tr
Seçil Güvenç Heper
secil.heper@tubitak.gov.tr
Yasemin Şahin
yasemin.sahin@tubitak.gov.tr

Redaksiyon
Özlem Özbal
ozlem.ozbal@tubitak.gov.tr

Grafik Tasarım
Ayşegül Doğan Bircan
aysegul.bircan@tubitak.gov.tr

Video-Animasyon-Web
Selim Özden
selim.ozden@tubitak.gov.tr

Çizer
Pınar Büyükgüral
pinar.buyukgural@tubitak.gov.tr

Mali Yönetmen
Kemal Tan
kemal.tan@tubitak.gov.tr

İdari Hizmetler
Mehmet Akif Şenyıl
mehmet.senyil@tubitak.gov.tr

Yazışma Adresi
Bilim Çocuk Dergisi
Akay Caddesi No: 6 Bakanlıklar 06420 Ankara
Tel (312) 298 95 61 (Yazı İşleri)
Tel (312) 468 53 00 (TÜBİTAK Santral)
Faks (312) 428 32 40
e-posta cocuk@tubitak.gov.tr
Internet www.bilimcocuk.tubitak.gov.tr

Abone İlişkileri
abone@tubitak.gov.tr
Tel (312) 222 83 99

ISSN 977-1301-7462

Fiyatı 6 TL (KDV dahil)

Baskı
PROMAT Basım Yayın San. ve Tic. A.Ş.
http://www.promat.com.tr/
Tel (212) 622 63 63

Baskı Tarihi
10.01.2018

Dağıtım
TDP
http://www.tdp.com.tr

HER AYIN 15’İNDE ÇIKAR

Kapak Çizimi: İrma Zmiric Çetinkaya

Cilt: 21 Sayı: 241

Bilim Çocuk

Sevgili Çocuklar,

Bu ayki derginizin poşetinden iki dergi birden çıkacak. Bunlardan biri 20 yaşında bir Bilim Çocuk, diğeriyse ilk doğduğu günkü hâliyle Bilim Çocuk. Aradaki farkı görebiliyor musunuz? Bu 20 yıl içinde sizlerin, sevgili okuyucularımızın ilgisi hiç azalmadı, tersine hep arttı. Biz de bundan doğan sorumluluk duygusuyla hep nasıl daha iyi bir dergi hazırlayabiliriz düşüncesiyle hareket ettik.

Bilim Çocuk Ocak 2018 sayısı tam 153.000 adet basıldı. Her bir dergi evlerde, okullarda ve kütüphanelerde bundan çok daha fazla çocuğa ulaşıyor. Elbette dergimizin Türkiye’nin en çok okunan dergisi olmasıyla gurur duyuyoruz. Ancak bu bizim için yeterli değil. Dileğimiz, her çocuğun Bilim Çocuk dergisiyle tanışması ve onu okuması.

Bu ayki dergimizde yer alan bazı yazıların başlık bölümünde üzerinde tarih yazan birer etiket göreceksiniz. Yirminci yaşımızı kutlarken, geçmişte yayımladığımız ve en çok beğendiğimiz bazı yazılardan bir derleme yaptık. Benzer şekilde Dünya Evleri kartları ve Geleneksel Japon Evi Maketi’ni de yeniden bastık.

Dergimizin Ocak 2012’den bu yana değişmeyen fiyatını bu aydan itibaren 6 TL olacak şekilde artırmamız gerekti. Ancak dergiye ulaşmanızı kolaylaştıracak bir abonelik kampanyası başlattık. Abonelik fiyatlarımızı da düşürdük. Bu kampanya Meraklı Minik ile Bilim ve Teknik dergilerini de kapsıyor. Abone olduğunuzda dergileriniz başka herhangi bir ücret ödemeden adresinize teslim edilecek.

Sevgilerimizle...

Alp Akoğlu



içindekiler

22

Dünyanın kimi yerlerinde insanlar ıslıkla haberleşiyorlar. Islıkla haberleşenlerin dünyasına kısa bir yolculuğa çıkmaya ne dersiniz?





20

Evren, sanatçılar
için eşsiz bir esin kaynağı. Siz
de bu kaynaktan esinlenerek
bir resim yapmak
ister misiniz?

34

Dışkı, idrar, gaz, ter,
tükürük, sümük, kulak kiri...
Vücudumuzun olmazsa
olmaz ürünlerini
birlikte tanıyalım.



Kuşdili UNESCO Listesine Alındı

Giresun'un Çanakçı ilçesine bağlı Kuşköy, doğal koşullar nedeniyle oldukça dağınık bir yerleşime sahip. Bu dağ köyünde yüzyıllardır kuşdili adı verilen bir ıslıkla haberleşme yöntemi kullanılıyor.

2016 yılında kuşdili TC Kültür ve Turizm Bakanlığı tarafından UNESCO Somut Olmayan Kültürel Miras Listesi'ne aday gösterilmişti. Haberleşme teknolojilerinin gelişmesiyle unutulmaya yüz tutan bu geleneksel yöntemle ilgili başvuru UNESCO tarafından değerlendirildi. Kuşdili artık UNESCO Acil Koruma Gerektiren Somut Olmayan Kültürel Miras Listesi'nde.


AA

Kuşdili, ıslık sesleri kuş sesine benzediği için bu adla anılıyor. Yöre halkı tarafından ıslık dili, ısıldık, ışıklık, ışılık, ışıldık, iklık olarak da adlandırılıyor.

Kuşdili ile ilgili kısa bir video izlemek isterseniz aşağıdaki internet adresine gidebilirsiniz:
https://www.youtube.com/watch?time_continue=80&v=BM93ttJPKiQ

Gülnur Geçmiş

Ateşböceklerinden Elde Edilen Enzimle Bitkiler Işık Saçıyor


Getty TÜRKİYE

Işık saçan ateşböcekleri

ABD'deki Massachusetts Teknoloji Enstitüsünden bilim insanları ateşböceklerinin ışık saçabilmesini sağlayan enzimi başka bir enzimle birleştirerek yeni bir nanoparçacık ürettiler. Daha sonra bu nanoparçacıkları bir suteresinin yapraklarına enjekte ettiler. Araştırmanın sonucunda suteresinin yaprakları yaklaşık dört saat boyunca ışık saçtı. Bilim insanları bu çalışmanın yakın bir gelecekte sokak lambaları yerine ağaçların kullanılmasına olanak sağlayacağını düşünüyorlar. Böylece hem enerji tasarrufu yapılabileceğini hem de çevre kirliliğinin önüne geçilebileceğini öngörüyorlar.

Tuğçe Durgut

Afrika Yaban Köpekleri Oylama Yapıyor

Avustralya, Birleşik Krallık ve ABD'den araştırmacılar, Afrika'da yaşayan Afrika yaban köpekleri üzerinde yaptıkları ortak bir çalışma sonucunda ilginç bir bilgiye ulaştılar. Köpek sürüsünün avlanmak için harekete geçip geçmeyeceğini sürü üyelerinin çıkardığı hapşırığa benzer sesin sayısı belirliyor. Yeterli sayıda köpek bu sesi çıkarırsa sürü avlanmak için harekete geçiyor. Ancak araştırmacılar bir ayrıntıya dikkat çekiyor: Sürüde baskın özelliklere sahip bir dişi ve bir erkek köpek varsa ve onlar ses çıkardıysa sürünün ses çıkaran diğer üyelerinin sayısı az olsa bile köpekler avlanmak için harekete geçiyor. Bu da köpeklerde her bireyin oyunun eşit sayılmadığını gösteriyor. Daha önceleri köpeklerin bu hareketi solunum yollarını temizlemek için yaptığı sanılıyordu.

Tuğçe Durgut



Getty TÜRKİYE

Bu Araç Sualtını Görüntülüyor

Fransız bir şirket tarafından geliştirilen "iBubble" sualtında kendi kendine çalışabilen bir araç. Geçtiğimiz Aralık ayında Fransa'dan Akdeniz'e indirilen iBubble sualtını görüntülemek için kullanılıyor. iBubble'ın yedi motoru, dört pervanesi, bir kamerası ve farları var. Suyun 60 metre altına inebilen ve saatte 3,5 kilometre hızla gidebilen bu araç, sualtında videolar ve fotoğraflar çekiyor. Bileğe takılan bir bileklik sayesinde iBubble'la kablosuz iletişim kurulabiliyor. Bu sayede araç komutları alıyor ve uyguluyor. Bir saat kadar idare edebilen şarjı bitmeden önce de yanınıza geliyor.

Seçil Güvenç Heper



Getty TÜRKİYE

Dünyanın İlk Bitki Yiyen Köpekbalığı Keşfedildi



Dijitalimaj / Alamy

Köpekbalıkları et yemeleriyle bilinir. Ancak bilim insanları yakın bir zamanda bitkilerle beslenebilen bir köpekbalığı türü keşfetti. Çekiç başlı köpekbalığı ailesinden olan bu köpekbalığı türü sığ sularda avlanıyor ve genellikle küçük yengeçler, karides ve küçük balıklarla besleniyor. Bilim insanları 2007'de bu türün yavrusunun bağırsağında deniz yosununa rastlayınca bu konuya merak arttı. Bir araştırmacının bu köpekbalığı türü üzerinde yaptığı üç haftalık %90'ı deniz yosunu ağırlıklı beslenme diyeti sonucunda balıkların kilo kaybetmek yerine kilo aldıkları görüldü. Bitkilerle de beslenebilen bu köpekbalığı türünün bağırsakları bitkilerle beslenen hayvanlarınkinden farklı olarak uzun değil kısa. Araştırmacılar bu köpekbalıklarının bağırsaklarında bulunan mikroorganizmalar sayesinde bitkilerin sindirimini gerçekleştirdiklerini düşünüyorlar.

Yasemin Şahin

Bilim İnsanları Kendini Onarabilen Cam Geliştirdi



Dijitalimaj / Alamy

Japonya'daki Tokyo Üniversitesinden bir grup bilim insanı başka bir araştırma üzerinde çalışırken kendi kendini yenileyen bir polimer keşfetti. Araştırma sırasında ekip polimerin oda sıcaklığında kesilip, kesilen parçaya 30 saniye boyunca baskı uygulandığında kendi kendine yapışabildiğini keşfetti.

Kendini tamir edebilen cam, "polieter-tioüre" adını taşıyan bu çok hafif polimerden üretildi. Bilim insanları bu sonucu kesinleştirebilmek adına polimer içerikli bu camı bir dizi denemelerden geçirdi.

Bilim insanları bu teknolojinin tablet, telefon gibi cihazların ekranlarında kullanılabileceğini ve camların kırıldığında atılma sorununu ortadan kaldırabileceğini dile getirdi.

Yasemin Şahin

Türkiye'nin İlk Çocuk Operası Sahnelenmeye Başladı

Mozart'ın 1791'de son operası olarak bestelediği "Sihirli Flüt" operası, İstanbul Devlet Opera ve Balesi dramaturglarından Defne Arıkan tarafından çocuklara özel uyarlandı. Orkestra şefliğini Murat Cem Orhan'ın üstlendiği operayı Caner Akın sahneye koydu.

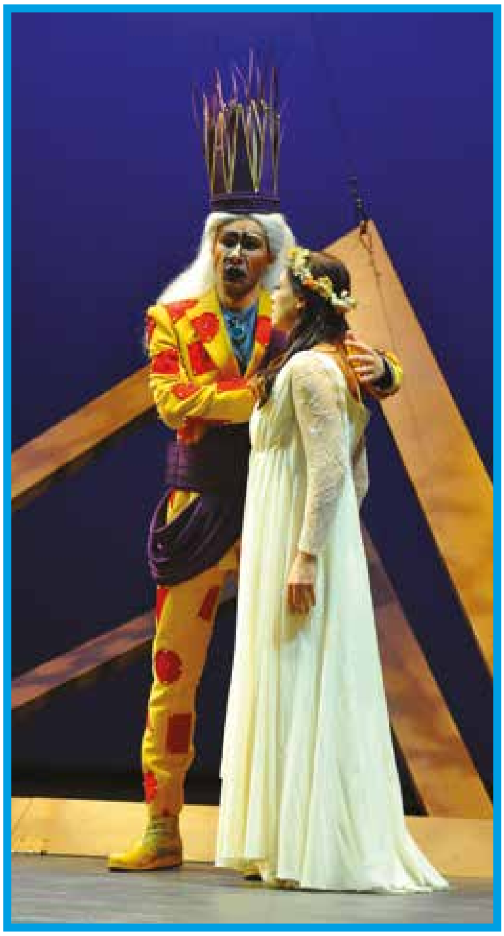
"Sihirli Flüt – Tamino'nun Rüyası" adlı bu çocuk operasında, müziğin tedavi edici gücünün yanı sıra sevginin her türlü kötülüğü yenebileceği vurgulanıyor. Sevgiyi paylaşarak her insanı değiştirebilmenin mümkün olduğu ve sevgiyle yaşamanın aydınlık yarınlara açılan bir kapı olduğu anlatılıyor.

Türkiye'nin ilk çocuk operası olan "Sihirli Flüt – Tamino'nun Rüyası" operası, İstanbul Devlet Opera ve Balesinin Kadıköy Süreyya Opera Sahnesinde sergilenmeye başlandı. İlk gösterimin Aralık ayında yapıldığı opera, 2018 yılı içinde, Ocak, Nisan ve Mayıs aylarında sahnelenmeye devam edecek. Biletlerle ilgili ayrıntıları www.dobgm.gov.tr internet adresinden öğrenebilirsiniz.

Gülnur Geçmiş

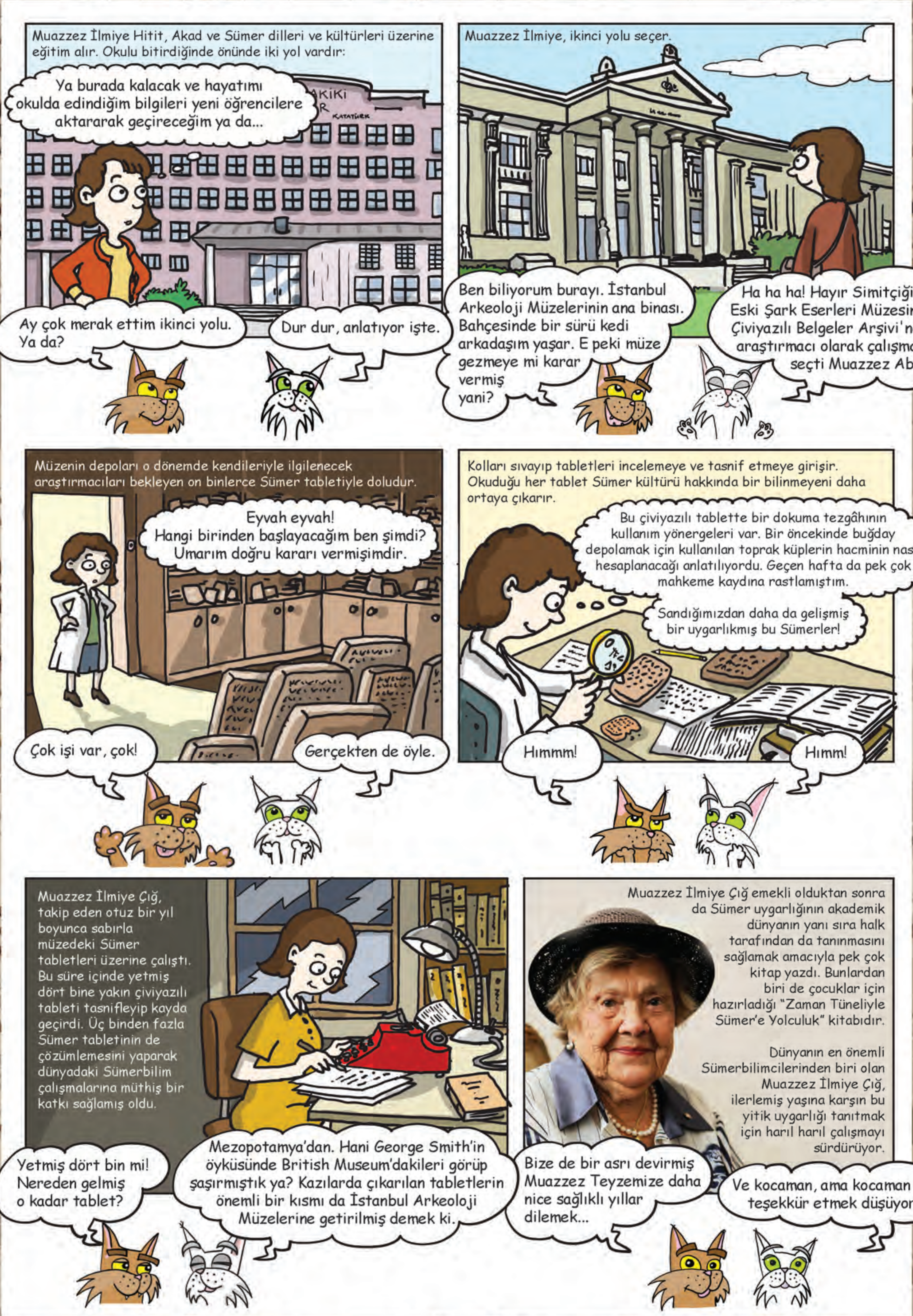


Dramaturg, tiyatro, opera için oyun seçmek, oyunların sahnelenmesi işine yardım etmek, oyuncu seçmede ve malzemelerin hazırlanmasında danışmanlık yapmak gibi görevleri bulunan kişidir. Tasarım yapar, ışıktan sese ve dekora kadar oyunun içindeki bütünlüğü sağlar.





SİMİT ve PEYNİR'le
"BİLİM İNSANI ÖYKÜLERİ"
Muazzez İlmiye Çığ
(1914)
Yazan ve Çizen: Bilgin Ersözlü
Kurtuluş Savaşı yıllarında, işgal altındaki Bursa'dayız. Küçük Muazzez'in yaşadığı evde tatsız bir taşınma telaşı var.
Tamam, geliyoruz efendi! Arabacı acele etmemizi söylüyor. Herkes hazır mı?
Arabada şu hurca da yer kaldı mı dersin Bey? Çorum soğuk olur diyorlar. Ne olur ne olmaz diye bir iki kışlık daha atıverdim içine.
İyi düşünmüşsün Hanım, sıkışır elbet bir yere.
Ne oluyor Peynirciğim? Savaş yüzünden göç mü ediyor Muazzezler?
Evet Simitçiğim. İşgal ordularının Anadolu'nun içlerine ilerlediği dönem. Daha güvenli bir yer olduğu için Muazzezler ailece Bursa'dan Çorum'a taşınıyorlar.
Muazzezciğim, sana yeni aldığım kitapları da koydun mu bavuluna?
Koydum babacığım.
Aferin kızım. Bu kötü günler sona erdiğinde ülkemizin okumuş, aydın insanlara çok ama çok ihtiyacı olacak.
Babası Muazzez'in eğitimine çok önem veriyor galiba.
Evet. İkinci adı İlmiye'yi de ilim irfan sahibi bir insan olsun diye o koymuş kızına.
Yıllar süren Millî Mücadele sayesinde anayurt işgalden kurtarılır. Aile, savaşın bitimi ve Cumhuriyet'in ilanından sonra Bursa'ya geri döner. Bu sırada Muazzez İlmiye'nin de ortaokul çağı gelmiştir.
Muazzez ilkokulu çok iyi okudu. Ben isterim ki okumaya devam etsin Hanım. Ama şöyle, ne bileyim, Fransızca öğrenebileceği, keman eğitimi alabileceği yeni okullardan birine gönderebilsek keşke... Sen ne dersin?
Gönderelim derim Bey. Biraz masraflı olur ama biz de daha çok çalışırız. Olmadı, ben evde kep dikerim, satarız. Her şeyin bir çaresi var.
Hımm! Annesi evde kep dikip satmaktan bahsettiğine göre... Demek ki o sıralar alıcısı çok olan bir şey... Şapka Kanunu yeni çıkmış olmalı... Galiba 1925 yılına gelmişiz Peynirciğim!
Doğru! Dedektif gibisin Simitçiğim!
İsteklerini gerçekleştirirler. Muazzez İlmiye 1926'da Kız Muallim Mektebi'ne girer, 1931'de gencecik yaşta bir ilkokul öğretmeni olarak hayata atılır.
Bugünkü müzik dersimizde Cumhuriyetimizin kuruluş yıldönümünü şarkılar söyleyerek kutlayalım mı çocuklar?
Kutlayalım öğretmenim!
Yaşasın! Biz de koroya katılalım Peynirciğim!
Katılalım Simitçiğim.
Ancak meydana gelen bir gelişme onu öğretmen kürsüsünden kaldırıp yeniden öğrenci sıralarına döndürür. Genç Türkiye Cumhuriyeti'nin her alanda çağdaş uygarlıklar seviyesine erişme hedefi doğrultusunda 1935 yılında Ankara'da Dil ve Tarih - Coğrafya Fakültesi kurulmuştur. Ülkenin pek çok yerindeki öğretmen okulu mezunları bu fakülteye öğrenci olarak davet edilir. Muazzez İlmiye de Dil ve Tarih - Coğrafya Fakültesi'nin ilk öğrencilerinden biri olur.



Muazzez İlmiye Hitit, Akad ve Sümer dilleri ve kültürleri üzerine eğitim alır. Okulu bitirdiğinde önünde iki yol vardır:
Ya burada kalacak ve hayatımı okulda edindiğim bilgileri yeni öğrencilere aktararak geçireceğim ya da...
Ay çok merak ettim ikinci yolu. Ya da?
Dur dur, anlatıyor işte.
Muazzez İlmiye, ikinci yolu seçer.
Ben biliyorum burayı. İstanbul Arkeoloji Müzelerinin ana binası. Bahçesinde bir sürü kedi arkadaşım yaşar. E peki müze gezmeye mi karar vermiş yani?
Ha ha ha! Hayır Simitçiğim, Eski Şark Eserleri Müzesinin Çiviyazılı Belgeler Arşivi'nde araştırmacı olarak çalışmayı seçti Muazzez Abla.
Müzenin depoları o dönemde kendileriyle ilgilenecek araştırmacıları bekleyen on binlerce Sümer tabletiyle doludur.
Eyvah eyvah! Hangi birinden başlayacağım ben şimdi? Umarım doğru kararı vermişimdir.
Çok işi var, çok!
Gerçekten de öyle.
Kolları sıvayıp tabletleri incelemeye ve tasnif etmeye girişir. Okuduğu her tablet Sümer kültürü hakkında bir bilinmeyeni daha ortaya çıkarır.
Bu çiviyazılı tablette bir dokuma tezgâhının kullanım yönergeleri var. Bir öncekinde buğday depolamak için kullanılan toprak küplerin hacminin nasıl hesaplanacağı anlatılıyordu. Geçen hafta da pek çok mahkeme kaydına rastlamıştım.
Sandığımızdan daha da gelişmiş bir uygarlıkmış bu Sümerler!
Hımmm!
Hımm!
Muazzez İlmiye Çığ, takip eden otuz bir yıl boyunca sabırla müzedeki Sümer tabletleri üzerine çalıştı. Bu süre içinde yetmiş dört bine yakın çiviyazılı tableti tasnifleyip kayda geçirdi. Üç binden fazla Sümer tabletinin de çözümlemesini yaparak dünyadaki Sümerbilim çalışmalarına müthiş bir katkı sağlamış oldu.
Yetmiş dört bin mi! Nereden gelmiş o kadar tablet?
Mezopotamya'dan. Hani George Smith'in öyküsünde British Museum'dakileri görüp şaşırmıştık ya? Kazılarda çıkarılan tabletlerin önemli bir kısmı da İstanbul Arkeoloji Müzelerine getirilmiş demek ki.
Muazzez İlmiye Çığ emekli olduktan sonra da Sümer uygarlığının akademik dünyanın yanı sıra halk tarafından da tanınmasını sağlamak amacıyla pek çok kitap yazdı. Bunlardan biri de çocuklar için hazırladığı "Zaman Tüneliyle Sümer'e Yolculuk" kitabıdır.
Dünyanın en önemli Sümerbilimcilerinden biri olan Muazzez İlmiye Çığ, ilerlemiş yaşına karşın bu yitik uygarlığı tanıtmak için harıl harıl çalışmayı sürdürüyor.
Bize de bir asrı devirmiş Muazzez Teyzemize daha nice sağlıklı yıllar dilemek...
Ve kocaman, ama kocaman bir teşekkür etmek düşüyor.

Dergimizi Nasıl Hazırlıyoruz?



Dergimizi her ay alıp okuyor, etkinlikleri yapıyor, dergiyle birlikte verdiğimiz oyunları oynuyor, maketleri yapıyorsunuz. Peki elinizde tuttuğunuz bu derginin her ay nasıl hazırlandığını, kimlerin ne işler yaptığını hiç merak ettiniz mi? Yirminci yaşımızı kutladığımız bu sayımızda size dergimizi nasıl hazırladığımızı anlatıyoruz...





Her yeni sayı için yaptığımız ilk iş dergi çalışanlarının tümünün katılımıyla gerçekleştirdiğimiz içerik toplantısı. Bu toplantıyı yeni sayının yazı konuları üzerinde konuşmak için yapıyoruz.

Aslında hepimiz her an konu avındayız... Kitapları ve dergileri inceliyor, internette geziniyor, rastladığımız ilgi çekici her konuyu bir kenara not ediyoruz. Her ay yaptığımız içerik toplantılarında bu konu önerilerimizi dergimizin diğer çalışanlarıyla paylaşıyoruz. Böylece hazırlayacağımız yeni sayıda hangi konuların yer alacağını belirliyor ve bir plan oluşturuyoruz.

İçerik toplantımızın ardından ayda bir kez Yayın Danışma Kurulu'yla toplantı yapıyoruz. Bu toplantıda yeni sayımızda yer almasını planladığımız konuları çoğunlukla akademisyenlerden oluşan kurulumuza anlatıyoruz ve onların konular hakkındaki görüşlerini alıyoruz. İşte bu toplantının ardından herkes işe koyuluyor...







Toplantıların ardından yazarlarımızın işi oldukça fazla... Kitaplardan, dergilerden ve internetten o ay yazacakları konuyla ilgili araştırma yapıyorlar. Yazılarındaki bilgilerin doğru olması çok önemli, bu nedenle farklı kaynaklardan bilgileri kontrol ediyorlar. Kimi yazıların yazılması içinse uzmanlarla görüşüyor, geziler düzenliyorlar. Bu gezilere tüm dergi çalışanları hep birlikte katılıyoruz. Bu gezilerde hem öğreniyor hem de eğleniyoruz. Belki hatırlarsınız... Bir keresinde hava trafik kontrolörlüğüyle ilgili bir yazımız ve oyunumuz vardı. Bu yazımızı yazmak için havaalanına gidip bu konudaki uzmanlarla görüşmüştük. Hatta kontrol kulesine çıkıp uçakların iniş kalkışlarını gözlemlemiştik.

Her bir sayımızda dergimizle birlikte verdiğimiz ekler de yine bizler tarafından hazırlanıyor. Oyunlar, kartlar, maketler, kitapçıklar... Oyunlar defalarca oynanıyor, maketler defalarca yapılıyor.





Yazar yazısını bitirdikten sonra okumaları için editör ve yayın yönetmenine gönderiyor. Editör ve yayın yönetmeni okuyup yazı üzerinde bazı düzeltmeler yapıyor. Aslında bu işlem burada yazdığımız kadar kısa değil... Yazı yazar, editör ve yayın yönetmeni arasında defalarca gidip geliyor, üzerinde sürekli düzeltmeler yapılıyor.

Redaktörümüz yazıyı yazım kuralları açısından inceliyor, düzeltmeler yapıyor. Gerektiğinde yazarlardan da bazı düzeltmeler yapmasını istiyor. Yani yazı okunmaya ve düzetilmeye devam ediyor...





Yazı okunması bittikten sonra grafik tasarımcıya gidiyor. Grafik tasarımcı yazıları sayfaya yerleştiriyor. Bunun için özel bir bilgisayar programı kullanıyor. Bu sayede her bir yazıdaki metnin ya da görsellerin sayfada nerede duracağı, çizimlerin sayfanın nerelerine yapılacağı belirlenmiş oluyor.

Dergimizdeki yazıların birçoğu için çizimler yaptırıyoruz. Çünkü çizerlerimizin rengârenk çizimleriyle yazılar çok daha ilgi çekici ve anlaşılır bir hâl alıyor. İşte bu nedenle sayfaya alınan pek çok yazı çizere gönderiliyor. Çizerler yazarların yazdığı çizim notlarına göre çizimler yapıyor. Çizerler de çizimlerini yapmak için özel tabletler ve bilgisayar programları kullanıyorlar.





Çizimler tamamlandığında grafik tasarımcı yazılarla çizimleri bir araya getirerek sayfalara son hâllerini veriyor. Tabii iş burada bitmiyor... Yazar, editör, redaktör, yayın yönetmeni ve genel yayın yönetmeni yazıların son kontrollerini yapıyorlar.

Son kontrolleri de biten ve artık hazır olduğunu düşündüğümüz işler, internet aracılığıyla dergimizi basan matbaaya gönderiliyor. Matbaa çalışanları sayfaları baskıya hazırlıyor. Matbaa baskıya hazır hâle getirdiği dosyaları yine internet aracılığıyla bize geri gönderiyor. Dergi çalışanları matbaadan gelen baskıya hazır sayfalara onay verdikten sonra, dergi basılmaya başlıyor.







Matbaada ilk olarak dergimizin ekleri basılıyor. Ardından derginin basımına geçiliyor. Basılan bu sayfalar iç içe yerleştiriliyor. Bu işleme harmanlama deniliyor. Harmanlamanın ardından ekler de derginin içine yerleştiriliyor. Dergiler paketleniyor ve kolilere koyuluyor. Dağıtım için büyük tırlara yüklenerek ülkemizin dört bir yanına gönderiliyor ve market, kitabevi ve büfelerin raflarında yerini alıyor. Aynı zamanda abonelerimizin de adreslerine gönderiliyor. İşte en sonunda dergimiz sizlere ulaşmış oluyor.

Kübra Kara
Çizim: Esra Oğunday Bakır

Çarpışan Gökadalar

Şubat 2013



NASA, ESA, and the Hubble Heritage Team (STScI/AURA)

Yukarıdaki fotoğrafta çarpışan iki gökada görülüyor. Bu gökadaların ikisi de sarmal yapıda, ancak çarpışmanın etkisiyle şekilleri belirgin biçimde bozulmuş. Hubble Uzay Teleskobu'yla çekilen bu fotoğrafa "Gökadalardan Bir Gül" adı verilmiş.

Gökadalar evrendeki en büyük yapılar. Tüm gökcisimleri gibi onlar da hareket hâlinde. O nedenle bazen yolları kesişiyor ve çarpışıyorlar. Gözlemler çevremizde birçok çarpışan gökada olduğunu gösteriyor. Gökadalar çarpışırken dans gösterilerini çağrıştıran çok güzel görüntüler ortaya çıkabiliyor.

Bilim insanları gökada çarpışmalarının nasıl gerçekleştiğini anlayabilmek için bilgisayarda bunlarla ilgili canlandırmalar hazırlıyor.



NASA, ESA, and the Hubble Heritage Team (STScI/AURA)-ESA/Hubble Collaboration

İki sarmal gökada çarpışıyor. Bu ikili Anten Gökadaları olarak biliniyor. Uzaktan bir böceğin antenine benzedikleri için bu adı almışlar.

Bir gökada çarpışması milyarlarca yıl sürüyor ve teleskoplarla baktığımızda bu olayın yalnızca belirli bir anını görüyoruz. Bilgisayarda hazırlanan canlandırmalar sayesinde milyarlarca yıl süren çarpışma sürecini birkaç saniyede izleyebiliyoruz. Böylece bir gökada çarpışması sırasında neler olduğunu anlayabiliyoruz.

Belki size şaşırtıcı gelecek ama bir gökada çarpışması sırasında gökadalarda bulunan yıldız ve gezegen gibi gökcisimleri neredeyse hiç çarpışmıyor. Çünkü bu gökcisimlerinin aralarındaki uzaklıklar çok büyük. O nedenle bilim insanları bazen bu olaya gökada çarpışması yerine gökada etkileşimi demeyi tercih ediyor.

Gökada çarpışmaları sırasında yıldızlar ve gezegenler çarpışmasa da gökadaların sarmal kollarında bulunan gaz bulutları sıkışıyor. Bunun sonucunda çok sayıda yeni yıldız oluşuyor. Yani gökada çarpışmaları yeni yıldız oluşumunu hızlandırıyor.

Andromeda'yla Dans

Gökadamız Samanyolu ve bize en yakın gökadalardan biri olan Andromeda'nın çok ama çok uzak bir gelecekte çarpışması bekleniyor. Yaklaşık 3,5 milyar yıl sonra başlayacağı hesaplanan bu çarpışma birkaç milyar yıl boyunca sürecek. İki gökadanın bu çarpışmanın sonunda birleşerek tek bir gökada oluşturacağı tahmin ediliyor.

Amerikan Havacılık ve Uzay Dairesi (NASA) ve Avrupa Uzay Ajansı'ndaki (ESA) gökbilimciler bu iki gökadanın tahmini çarpışma sürecini anlatan bir dizi resim hazırlamış. Resimlerde çarpışma Dünya'dan izleniyor gibi gösteriliyor.



Andromeda gökyüzünde çıplak gözle böyle görünüyor. Samanyolu'nun içinde olduğumuzdan onu gökyüzünde parlak bir kuşak olarak görüyoruz.



Günümüzden 2 milyar yıl sonra Andromeda'yla Samanyolu iyice yakınlaşmış olacak ve gökyüzünde bu şekilde görünecek.



Günümüzden 3,75 milyar yıl sonra Andromeda gökyüzünün büyük bölümünü kaplayacak. İki gökada bu sırada çarpışmaya başlamış olacak.



Çarpışmanın başlangıcından 10 milyon yıl sonra iki gökadada da çok sayıda yeni yıldız oluşmaya başlayacak. Bu yıldızlar gökadaların kollarının daha da parlak hâle gelmesini sağlayacak.

Andromeda ve Samanyolu'nun çarpışma sürecinin canlandırma filmini izlemek isterseniz aşağıdaki internet adresine girin ve buradaki videoyu indirin. Bu videoda bize yakın gökadalardan biri olan M33 Gökadası da var. Bu küçük gökada çarpışmaya doğrudan katılmıyor ancak çarpışmanın etkisiyle savruluyor.
http://www.nasa.gov/mission_pages/hubble/science/milky-way-collide.html



Çarpışmanın başlangıcından 15 milyon yıl sonra gökyüzünün neredeyse tamamı yeni oluşmakta olan yıldızların ışığıyla aydınlanacak.



Günümüzden dört milyar yıl sonra iki gökada birbirinin içinden geçmiş olacak. Daha sonra biraz uzaklaşacaklar. Şekilleri belirgin biçimde bozulmuş olacak. Ancak kütleçekiminin etkisiyle bir süre sonra yeniden bir araya gelecekler.



Günümüzden beş milyar yıl sonra Andromeda ve Samanyolu'nun sarmal kolları önemli ölçüde dağılmış olacak. Gökadaların çekirdek bölgeleri gökyüzünde bu şekilde görünecek.



Günümüzden yedi milyar yıl sonra iki gökada tamamen kaynaşmış olacak ve ortaya eliptik bir gökada çıkacak. Gökadanın merkez bölgesiyse gökyüzünde bu şekilde görünecek.

Alp Akoğlu

Fotoğraflar: NASA; ESA; Z. Levay & R. van der Marel, STScI; T. Hallas, & A. Mellinger

Evrenin Resmini Yapmak İster misiniz?

Milyarlarca gökada, trilyonlarca yıldız... Karadelikler, bulutsular... Toz ve gaz... Bunların hepsi de evrenin birer parçası. Evren ve evrende bulunan her şey sanatçılar için bir esin kaynağı. Siz de bu eşsiz kaynaktan esinlenerek bir evren resmi yapmak ister misiniz? Bu fikir sizi heyecanlandırdıysa öğretmenlerinizle ve arkadaşlarınızla bir araya gelip hemen işe koyulabilirsiniz. Önce siyah, mor ya da lacivert gibi koyu renklerde kartonlar, atık malzemeler, renkli kâğıtlar, gazete kâğıtları, boya, makas ve yapıştırıcılarınızı hazırlayın.



Koyu renkli kartonların üzerine evrende bulunan herhangi bir şeyin resmini yapmanız gerekiyor. Gökadalar, yıldızlar, karadelikler, bulutsular, gezegenler, göktaşları ve kuyrukluyıldızlar gibi.

Resminizi yaparken yan sayfada size önerdiğimiz yöntemleri kullanabilirsiniz. Resimlerinizi tamamladıktan sonra sınıfınızda ya da okulunuzda geniş bir duvara asabilirsiniz.



Evren resmi yaparken aşağıdaki yöntemleri kullanabilirsiniz.

Resminizi koyu renkli kartonun üzerine renkli kâğıt parçalarını kesip yapıştırarak yapabilirsiniz.

Resminizi yaparken eski gazete ve dergi sayfalarından parçalar kesip kullanabilirsiniz.

Resminizi koyu renkli kartonun üzerine fırçanızla boya damlatarak yapabilirsiniz. Bunun için guaj boya kullanabilirsiniz.

Resminizi yapmak için pastel ya da guaj boya kullanabilirsiniz.

Dilerseniz yaptığınız evren resimlerini yan yana asarak sınıfça ya da okulca kocaman bir evren resmi de oluşturabilirsiniz.

Zuhal Özer
Çizim: Ayşe İnan Alican

Fiyu Fiyuuuuuuut!



Islıkla Haberleşenler!

Çok uzaktaki bir arkadaşımıza seslenmek istediğimizde genellikle ilk yaptığımız şey yüksek sesle bağırmak olur. Ancak ne kadar yüksek sesle bağırırsak bağıralım kimi zaman sesimizi duyuramayız. İşte bu durumda yapılacak en iyi şey "ıslık çalmak"tır. Dünyanın kimi bölgelerinde insanlar, ıslık sesinin çok uzaklardan bile duyulabildiğini fark etmişler. Ardından da ıslıkla haberleşmeye başlamışlar. Böylece farklı ıslık dilleri gelişmiş. Ülkemizde de ıslıkla haberleşenler var. Giresun'un Çanakçı ilçesindeki Kuşköy'de yaşayanlar gibi.

Kuşköy, sarp yamaçlar üzerinde yer alıyor; ortasından da Çanakçı Deresi geçiyor. Üstelik burada evler genellikle birbirine uzak. Kimi evlerin birinden diğerine gitmek için yaklaşık 2 kilometre yürümek gerekiyor. Kuşköylüler, bu mesafeyi yürüyüp birbirlerinin yanına gitmek yerine uzaktan ıslıkla haberleşmeyi yeğliyorlar. Kuşköy'de kullanılan ıslık dili, "kuş dili"



olarak adlandırılıyor. Bölgede yüzlerce yıldır konuşulduğu bilinen kuş dilinde, Türk alfabesindeki "i, ö, o, f, k, ç" sesleri çıkarılabiliyor. Bu seslerle heceler de oluşturulabiliyor. "Çöç", "çoç", "foç", "iç" gibi. Bu hecelerin bir araya getirilmeleriyle de Türkçe sözcüklere benzeyen sesler çıkarılabiliyor. Bu nedenle kuş dili, Türkçe sözcüklerin ıslıkla anlatıldığı bir dil olarak kabul ediliyor.

Kuşköy'de, her yıl haziran ayının son haftası Kuş Dili Festivali düzenleniyor. Bu festivalde çeşitli etkinlikler ve yarışmalar gerçekleştiriliyor. Bu yarışmalardan biri "kuş dili yarışması"! Bu yarışmada iki grup yarışmacı, jürinin belirlediği "Yaylaya gidecek misin?", "Fındık toplamaya gidelim mi?", "Baban evde mi?" gibi cümleleri kuş diliyle birbirine anlatmaya çalışıyor.



Kuş Dili Sözlüğü

İmece: iföçö
Ormancılar: oçfoççoç
Muhtar: foççoç
Sabah: çofoç
Yarın: çoçoç
Buraya: foçoço
Ben: föç
Var: foç

Islık Sesi Nasıl Çıkar?

Küçük bir açıklıktan hızla giren hava, dönerek dışarı çıkar. Bu dönme hareketi sırasında havada titreşimler oluşur. Bu sayede "ıslık sesi" çıkar.

Bilim insanları da ıslık dilleri konusunda araştırmalar yapıyorlar. Bunlardan biri de Fransız Julien Meyer adlı "biyoakustik" uzmanı. "Biyoakustik", insanların ve hayvanların çıkardıkları sesleri inceleyen bilim dalının adı. Julien Meyer de ıslık dilleri üzerinde çalışıyor. Bu amaçla farklı ülkelere gidiyor. Oradaki insanlarla görüşerek ıslık dilleri hakkında bilgi topluyor. Meyer, ıslık dilinde yapılan konuşmaları ses kayıt aygıtıyla kaydediyor. Daha sonra bu konuşmaları inceliyor.


Fotoğraf: RolexAwards/Jacques Belat

Fransa'da Pirene dağlarında bulunan Pau'da yapılan bir konferansta çekilen bu fotoğrafta ıslık diliyle konuşan bir Kolombiyalıyı (solda) ve biyoakustik uzmanı Julien Meyer'i (sağda) görüyorsunuz.

Meyer, ıslık dillerinin insanlık kültürünün değerli birer hazinesi olduğunu düşünüyor. Bu nedenle de korunmaları gerektiğine inanıyor. Çünkü teknolojinin ilerlemesiyle birlikte cep telefonu gibi aygıtların kullanımı yaygınlaşıyor ve böylece ıslık dilleri ortadan kalkıyor. Islık dillerini koruyabilmek için bazı ülkelerde bunlar çocuklara okulda özel olarak öğretiliyor. Böylece bu dillerin ortadan kalkmaması sağlanıyor.



Meyer'in belirttiğine göre, bazı ıslık dillerinde çıkan sesler 10 km uzaktan bile duyulabiliyor. Ayrıca bazı toplumlarda ıslık yerine davul, flüt, gitar, gong gibi müzik aletlerinin de haberleşme amacıyla kullanılıyor.

Bu fotoğrafta La Gomera'da yaşayan Luis Morales Mendes'i ıslık çalarken görüyorsunuz.


Fotoğraf: RolexAwards/Jacques Belat

Afrika'nın batısında, İspanya'ya bağlı Kanarya Adaları'ndan biri olan La Gomera'da yaşayan insanlar da "silbo gomera" adı verilen bir ıslık dili kullanıyorlar. Bu dilin, Kuzey Afrika'da yaşayan Berberiler'in dili olan Berbericeden köken aldığı ve 15. yüzyıldan daha eskiye dayandığı düşünülüyor. Silbo gomera, günümüzde İspanyolca gramer kurallarına uygun olarak kullanılıyor. Silbo gomeranın Kanarya Adaları'nın eski sakinleri için neredeyse bir cep telefonu kadar kullanışlı olduğu söyleniyor. Ancak La Gomera'da ıslık dilinin yeni kuşaklarca kullanılmadığı belirlenmiş. Bu durum, silbo gomeranın zaman içinde yok olması anlamına geliyor. Bu nedenle 2003 yılından beri silbo gomera bu adadaki okullarda zorunlu ders haline getirilerek çocuklara öğretilmeye başlanmış.



Islık Nasıl Çalınır?

- Islık çalmak aslında bir müzik aleti çalmak gibi bir şeydir. Islık çalabiliyorsanız, sevdiğiniz melodileri ıslıkla çalmayı başarabilirsiniz. Ancak ıslık çalmayı öğrenmek için biraz sabırlı olup pek çok deneme yapmak gerekir. İşte bazı ıslık çalma yöntemleri!

- Dudaklarınızı hafifçe büzüp dışarı doğru hava üfleyin.

- Ellerinizi yıkayın. Her iki işaret parmağınızı, uçları birbirine değmeyecek biçimde V haline getirin ve dilinizin altına sokup üfleyin. Bunu, tek elinizin işaret ve baş parmaklarını, uçları birbirine değmeyecek biçimde bir daire haline getirip dilinizin altına sokarak da deneyebilirsiniz.



- Dilinizi dişlerinizin arkasına dayayıp üfleyerek de ıslık çalabilirsiniz.

- Meşe palamudunun kap kısmını kullanarak da ıslık çalabilirsiniz. Bunun için palamudun kap kısmını ayırın. İki elinizin baş parmaklarını yandaki resimdeki gibi kap kısmının üzerine yerleştirin. İşaret parmaklarınızla da destek verin. Kabın üzerinde küçük bir üçgen gibi bir aralık kaldığını göreceksiniz. Bu deliği ağzınıza yaklaştırıp içine doğru üfleyin.



Zuhal Özer
Çizimler: Ayşe İnan Alican



Günümüzde zevkle dinlediğimiz pek çok popüler müzik grubu var. Bu grupların hemen hepsinde temelde aynı müzik aletleri kullanılıyor. Grupta, şarkıları söyleyen kişiye genellikle bir davul, bir bas gitar, bir ya da daha çok sayıda elektrogitar, kimi zaman da bir klavye eşlik ediyor. İşte, bir müzik grubunun olmazsa olmazları...

Bir Müzik Grubunda

Bas Gitar

Genellikle dört teli olan, kalın sesler çıkaran bir gitar türüdür. Tellerinin titreşimi bir kablo aracılığıyla elektrik sinyali olarak "amplifikatör"e yani yükselticiye iletilir. Yükseltici, bu sinyali sese çevirerek hoparlöre gönderir. Bas gitar, tellerin parmakla çekilmesi ya da üzerlerine vurulmasıyla çalınır. Davulla birlikte gruptaki diğer müzik aletlerinin uyumunu sağlamada önemli rol oynar.

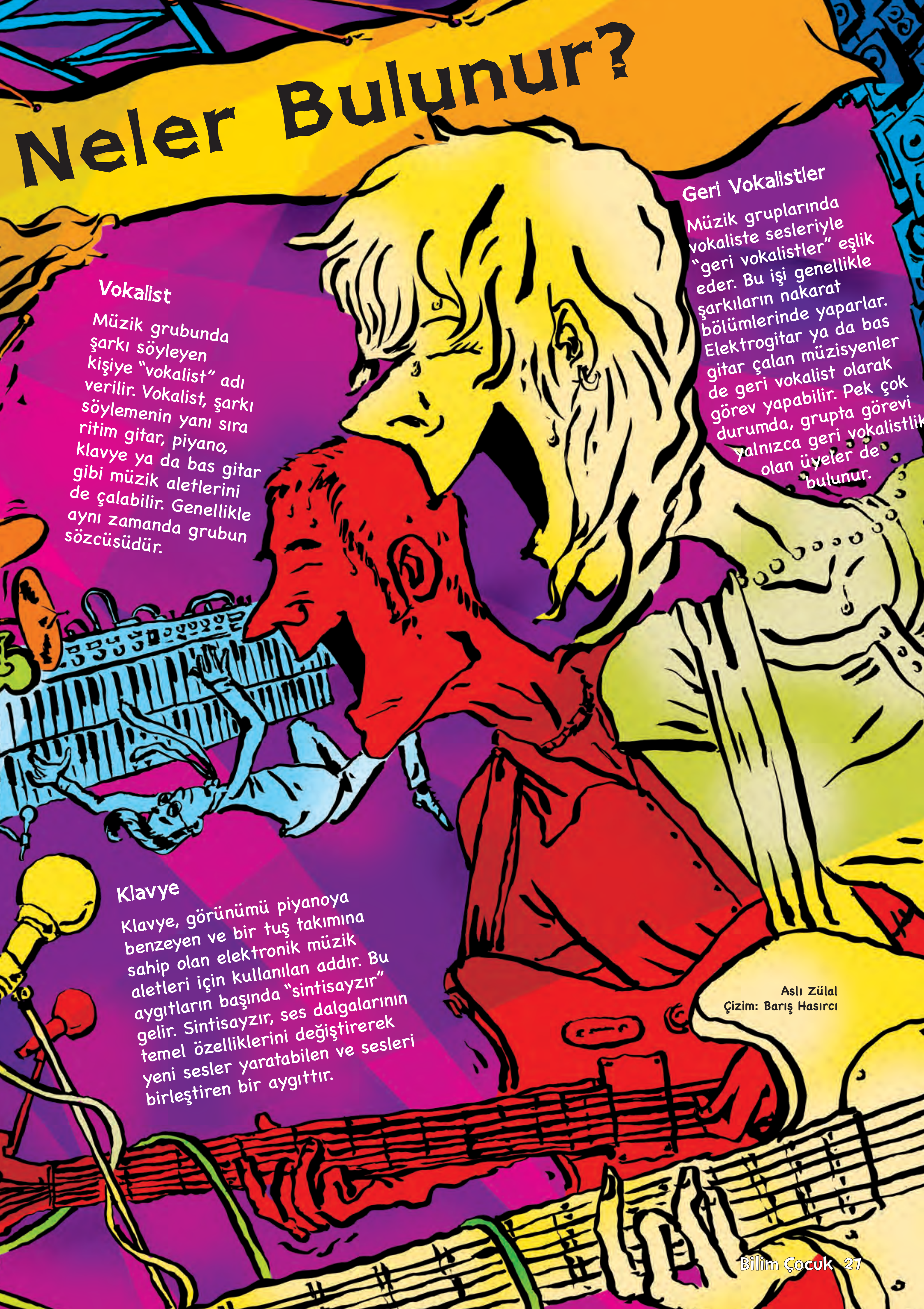
Davul

Vurmalı çalgılardandır. Silindirik bir gövdeye gerilen deriden oluşur. Elle ya da sopayla çalınır. Günümüzde popüler müzik gruplarında özellikle bir araya getirilmiş farklı büyüklüklerde davullar ve zillerden oluşan bir donanım kullanılır. Davul, müziğin ritmini belirler. Müziğin türüne göre davulların ve zillerin sayısı ya da düzeni değişir. Bazı davul ve ziller "baget" adı verilen özel sopalarla, bazılarıysa ayakla basılan pedallar yardımıyla çalınır.

Elektrogitar

Elektrogitar da bir yükseltici ve hoparlöre bağlı olarak çalınır. Müzik gruplarında genellikle iki kişi gitar çalar. Birinci gitarist, melodiyi çalar, ikinci gitarist de ona eşlik eder. Müziğin ritminin belirlenmesine katkıda bulunduğundan ikinci gitaristin çaldığı gitara "ritim gitar" adı verilir. Elektrogitar, genellikle "distorsiyon pedalı" adı verilen ve gitarın sesini değiştiren özel bir aygıta bağlıdır.

Neler Bulunur?



Vokalist

Müzik grubunda şarkı söyleyen kişiye "vokalist" adı verilir. Vokalist, şarkı söylemenin yanı sıra ritim gitar, piyano, klavye ya da bas gitar gibi müzik aletlerini de çalabilir. Genellikle aynı zamanda grubun sözcüsüdür.

Geri Vokalistler

Müzik gruplarında vokaliste sesleriyle "geri vokalistler" eşlik eder. Bu işi genellikle şarkıların nakarat bölümlerinde yaparlar. Elektrogitar ya da bas gitar çalan müzisyenler de geri vokalist olarak görev yapabilir. Pek çok durumda, grupta görevi yalnızca geri vokalistlik olan üyeler de bulunur.

Klavye

Klavye, görünümü piyanoya benzeyen ve bir tuş takımına sahip olan elektronik müzik aletleri için kullanılan addır. Bu aygıtların başında "sintisayzır" gelir. Sintisayzır, ses dalgalarının temel özelliklerini değiştirerek yeni sesler yaratabilen ve sesleri birleştiren bir aygıttır.

Aslı Zülal
Çizim: Barış Hasırcı

Mayıs 2010

Müzik Albümleri N



Müzik albümlerinin kaydı, "müzik kayıt stüdyosu"nda yapılır. Kayıt stüdyosunu tanımak, bir müzik albümünün nasıl kaydedildiğine ve kayıt için kimlerin hangi işlerden sorumlu olduğuna bir göz atmak ister misiniz?

Müzik kayıt stüdyolarında seslerin kaydedilmesi ve işlenmesi bilgisayarda, özel müzik yazılımları kullanılarak gerçekleştirilir.

Müzik kayıt stüdyosunda, bir müzik albümü projesinin gerçekleştirilmesi için yapılacak işleri planlayan kişiye "yapımcı" ya da "prodüktör" denir.

Yapımcı en başta, albüme koyulacak parçaların seçilmesinde rol oynar. Sonra aranjörle birlikte müzik parçalarını son haline getirip kayda hazırlar. Tüm sesleri kaydeder ve birleştirir. Stüdyodaki en büyük sorumluluk ona aittir! Yapımcı, genellikle ses ve kayıtla ilgili konularda bilgi sahibi olan iyi bir müzisyendir. Kimi zaman müzik parçaları bestelenirken de katkıda bulunur.

...asıl Kaydediliyor?



Bir sesbilim (akustik) uzmanı tarafından özel olarak tasarlanan müzik kayıt stüdyosu iki ana bölümden oluşur: Müzisyenlerin müzik aletlerini çaldıkları ve şarkı söyledikleri stüdyo ve kayıtla ilgili aygıtların bulunduğu kontrol odası. Her iki bölümün de duvarları, seslerin yansımasını önleyen özel bir malzemeyle kaplıdır. Bu sayede daha nitelikli ses kayıtları yapılabilir.

Bir müzik albümü projesinde "aranjör"ün rolü de önemlidir. Aranjör, müzik parçalarının düzenlemesini yapar. Müzisyenlerin özelliklerini göz önünde bulundurarak müzik aletlerinin ve vokalistlerin uyumunu sağlar. Şarkıların ritmini belirler.

Kayıt sırasında mikrofonların nereye yerleştirileceği bile büyük önem taşır. Bu yüzden stüdyoda bir kayıt mühendisi bulunur. Kayıt mühendisi, kayıt sırasında kullanılacak elektronik aygıtları düzenler, kurar ve ayarlar.



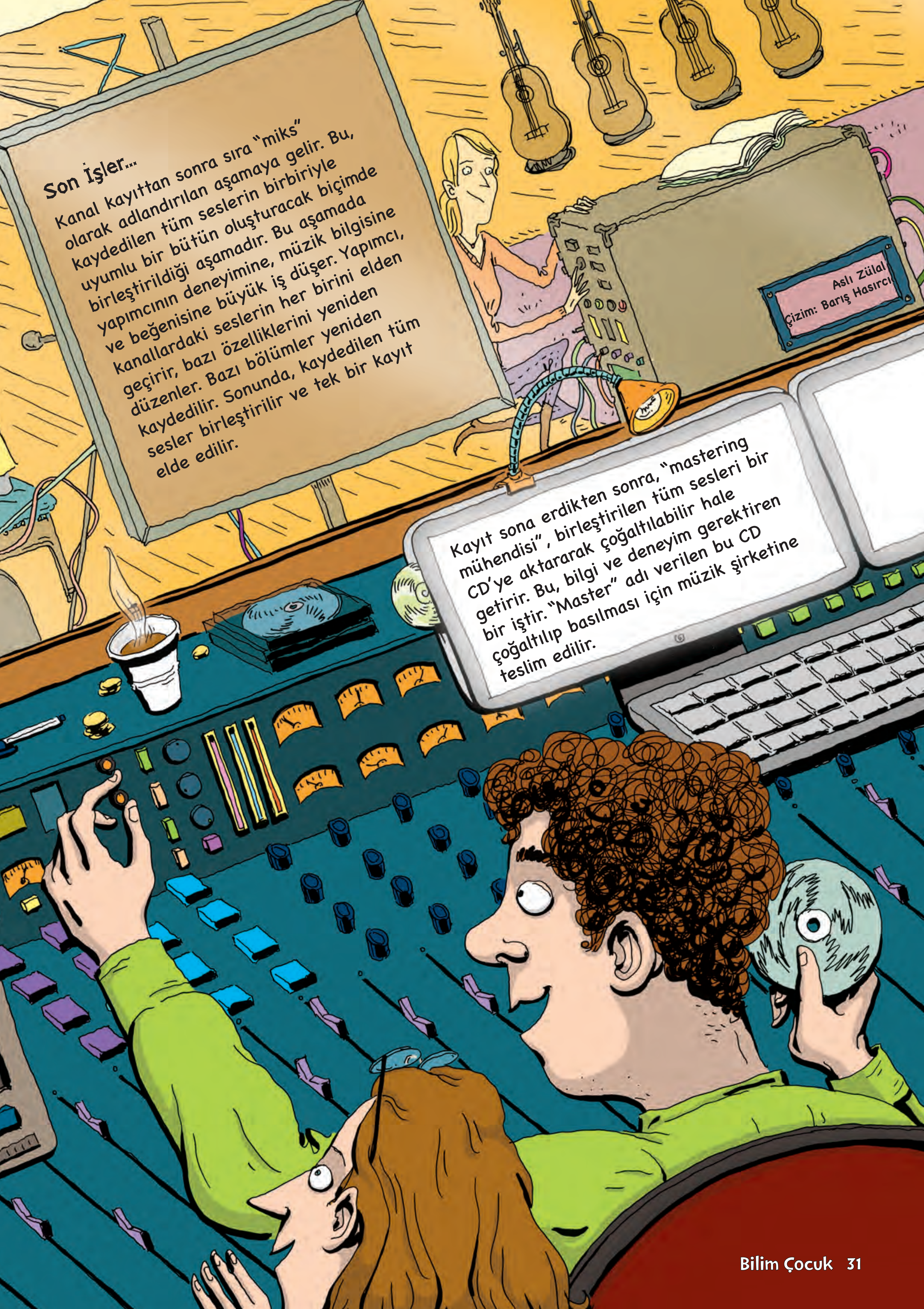
Kayıt Başlıyor...

Kayıt işlemi, mikrofonla başlar. Mikrofon, ses dalgalarını elektrik sinyallerine çevirir. Elektrik sinyalleri, mikrofonun kablosu aracılığıyla bir "amplifikatör"e, yani ses yükselticiye ya da doğrudan kayıt aygıtına iletilir. Ses kaydı, ses dalgalarının elektriksel ya da mekanik olarak bir manyetik bant ya da plağa yazılması ya da bir bellekte depolanması işlemidir.

Bir Sonraki Aşama: "Kanal Kayıt"

Kayıt sırasında, müzik parçasını oluşturan tüm sesler, örneğin davul sesi, elektrogitar sesi, bas gitar sesi ve vokal birbirinden ayrı olarak kaydedilir. Buna, "kanal kayıt" adı verilir. Bu aşamada, ilk önce davul ya da bas gitar sesi kaydedilir. Öteki müzik aletlerini çalan ya da şarkı söyleyen müzisyenler kendi ses kayıtları yapılırken kulaklıkla bu sesleri dinler. Böylece davul ya da bas gitar sesine uygun olarak çalıp söyleyebilirler. Bir müzik parçası için genellikle en son olarak vokal ve varsa geri vokallerin kayıtları yapılır.

Farklı ses kaynaklarının kayıtlarının her biri birer "kanal" olarak adlandırılır. Aslında bu, ses kaydında manyetik bantların kullanıldığı zamanlardan kalma bir ad. Kayıt yapılan manyetik bantların her birinin üzerinde, farklı ses kaynakları için ayrılmış kanallar bulunurdu. Ancak, bu kanalların sayısı sınırlı olduğu için, yalnızca belli sayıda kaynaktan ses kaydı yapılabiliyordu. Günümüzde kayıtlar bilgisayarla yapıldığı için bu sayının neredeyse sınırı yok.


Son İşler...
Kanal kayıttan sonra sıra "miks" olarak adlandırılan aşamaya gelir. Bu, kaydedilen tüm seslerin birbiriyle uyumlu bir bütün oluşturacak biçimde birleştirildiği aşamadır. Bu aşamada yapımcının deneyimine, müzik bilgisine ve beğenisine büyük iş düşer. Yapımcı, kanallardaki seslerin her birini elden geçirir, bazı özelliklerini yeniden düzenler. Bazı bölümler yeniden kaydedilir. Sonunda, kaydedilen tüm sesler birleştirilir ve tek bir kayıt elde edilir.
Kayıt sona erdikten sonra, "mastering mühendisi", birleştirilen tüm sesleri bir CD'ye aktararak çoğaltılabilir hale getirir. Bu, bilgi ve deneyim gerektiren bir iştir. "Master" adı verilen bu CD çoğaltılıp basılması için müzik şirketine teslim edilir.
Aslı Zülal
Çizim: Barış Hasırcı

Bilim Çocuk


UZAYI KEŞFETMEK
YERKABUĞU
KUŞLAR
İŞ MAKİNELERİ
YAĞMUR ORMANLARI
YANARDAĞLAR
GEZEGEN ROBOTLARI
Merceğin İki Yanı
Gözler
Kedigiller
FOTOSENTEZ
DÜNYA İNSANLARI
GEN HARİTAMIZ
YUNUSLAR
OLİMPİYATLAR
UYDULAR
Roman
basit makineler
mühendislik
karadelikler
orkestra fiziği
çöller
kök hücreler
bağışıklık sistemi
robotlar
kar kristalleri
tekstil
kargalar
göl bilimi
küçük gezegenler
çatalhöyük
mercanlar
Yenebilir Aşılar
Hastalıklar
Zararlılarla Savaşım
Hayvanlar ve Zaman
Dostlarımız Köpekler
Güneş Tutulması
Datça'da Bitki Peşinde!
...Ve Goooool!
Güzel Afrika
Bisikletli Yaşam
Gezegenimizin Koruyucuları
Müziği Duyuyor musun?
dinozorların yaşamı
Evrende
Yağmur Ormanları
Kış Olimpiyat Oyunları
Sahra
Kızıl Tilki
Atlar

20 Yaşında


Bilim Çocuk
ŞEMPANZELER
ÇİZGİ DÜNYA
Mutlu Yıllar
mimarlık
DNA
50 yaşında
toprak
akvaryumda yaşam
yıldırımlar
polimerler
fizik deneyleri
spor ve bedenimiz
nanoteknoloji
arkeoloji
Enerjinin Öyküsü
Tıp Dünyası
Güzel Mavi Küre
Adalar
Dinozorlar
Mıknatıs
Hititler
Sörf

Vücudumuzun Olmazsa Olmaz "Ürünleri"

Dışkı, idrar, gaz, ter, tükürük, sümük, kulak kiri… Bunların hepsi de vücudumuzda üretilir. Üstelik her birinin vücudumuzda gerçekleştirdiği önemli işlevleri vardır. Gelin bu işlevlerin neler olduğunu ve bu ürünlerin nasıl oluştuğunu birlikte öğrenelim.



Dışkı

Yiyeceklerin sindirimi ağzımızda başlar. Burada ilk olarak dişlerimiz yiyecekleri parçalar. Tükürükle karışan bu yarı parçalanmış yiyecekler midemize gider. Midede sindirim enzimleri ve mide özsuyunun etkisiyle daha da küçük parçalara ayrılırlar. Ardından ince bağırsağa geçerler. İnce bağırsağımızda bulunan enzimlerin yanı sıra karaciğer, safra kesesi ve pankreastan salgılanan özsular yiyeceklerin içeriğinde bulunan besinlerin en küçük bileşenlerine ayrılmasını sağlar. Bu besin bileşenleri ince bağırsağın duvarından kana geçer. İnce bağırsakta kalan sindirilmemiş besinler kalın bağırsağa geçer.

Kalın bağırsakta bulunan bakteriler bu besinleri parçalar. Bu parçalanmış besinleri enerji kaynağı olarak da kullanırlar. Geriye kalanlar da dışkıyı oluşturur. Vücudumuza aldığımız su da kalın bağırsaktan kana geçer. Böylece sindirimden geriye kalan atıklar katılaşır. Dışkı anüs aracılığıyla vücudumuzdan atılır. Sağlıklı bir insanda dışkı kahverengi olur. Dışkı bu rengini karaciğerde üretildikten sonra safra kesesinden salgılanan ve sindirimde rol oynayan safra adı verilen sıvıdan alır. Dışkının kokusunun nedeni de kalın bağırsakta yaşayan bakterilerin besinleri parçalaması sırasında açığa çıkan ve kükürt içeren bazı maddelerdir.



İdrar

İdrar böbreklerimizde üretilir. Böbreklerimiz kanımızı süzerek fazla suyu, tuzları ve bazı zararlı maddeleri ayırır. Tüm bu maddeler idrarı oluşturur. İdrar üreter adı verilen borularla böbreklerden idrar kesesine taşınır. İdrar kesesinde biriken idrar üretra adı verilen boru şeklindeki yapılar aracılığıyla dışarı atılır. İdrarda en fazla miktarda bulunan madde sudur. Sağlıklı bir insanın idrarı sarı renktedir. Bu rengi veren safranın parçalanması sonucunda açığa çıkan ürokrom adlı bir maddedir. Bol su içildiğinde bu madde idrarda seyrelir. Böylece idrar daha açık renkli olur. Az su içildiğinde de idrar koyu renkli olur. İdrarın kokusu içerdiği amonyaktan kaynaklanır.

Gaz

Yemek yerken yiyeceklerle birlikte bir miktar hava da yutarız. Bu havada azot ve oksijen gibi gazlar bulunur. Bu gazlar bazen daha midedeyken ağız yoluyla dışarı çıkar, bazen de tüm sindirim sistemini dolaştıktan sonra anüsten dışarı çıkar. Ayrıca kalın bağırsağımızda bulunan bakteriler yiyecekleri parçalarken hidrojen, karbondioksit, metan, hidrojen sülfür ve amonyak gibi bazı gazlar oluşur. Çıkardığımız gazın kokulu olmasının nedeni bu gazlardan hidrojen sülfür ve amonyaktır.



Ter

Vücudumuzun ortalama sıcaklığı 37° C'dir. Bu sıcaklık herhangi bir şekilde yükseldiğinde beynimizin hipotalamus adı verilen bölümü devreye girer. Hipotalamus yükselen vücut sıcaklığımızın düşürülmesini sağlamak amacıyla ter bezlerimize uyarılar gönderir. Böylece ter bezlerimiz ter üretmeye başlar. Ter büyük oranda sudan oluşur. İçinde amonyak, üre, tuz ve şeker gibi bazı maddeler de bulunur. Ter bezlerinde oluşan ter derimizdeki gözeneklerden dışarı çıkar. Havayla karşılaştığında da buharlaşır. Buharlaşma sırasında vücudumuz ısı kaybeder ve sonuç olarak serinleriz. Ter aslında renksiz ve kokusuz bir maddedir. Ter kokusuna derimizde yaşayan bakterilerin terde bulunan maddeleri parçalaması sonucunda oluşan kimyasal maddeler neden olur.





Tükürük

Ağzımızın içi hep nemlidir. Bunu sağlayan tükürük bezlerimizde üretilen tükürük adı verilen sıvıdır. Tükürük büyük oranda sudan oluşur. Ancak içinde hastalık yapan mikroorganizmalara karşı koruyucu maddeler, sindirimde rol oynayan bazı enzimler de bulunur. Bunlar bazı besinlerin daha ağızdayken parçalanmaya başlamasını sağlar. Tükürük kaygan bir sıvıdır. Besinleri çiğnememizi kolaylaştırır; yiyeceklerin tadını almamızı sağlar; dişlerimizi ve diş etlerimizi temizlemeye yarar; zararlı bakterileri yok eder.



Sümük

Burnumuzun iç yüzeyinden salgılanan ve sümük adı verilen yapışkan sıvı, havada bulunan toz, mikroorganizma, çiçektozu gibi maddelerin akciğerlere ulaşmasını engeller. Ayrıca soluduğumuz havayı nemlendirir ve ısısını artırır. Burnumuzda oluşan sümüğün çoğu burnun içindeki ince kıllar aracılığıyla gırtlağa doğru ilerler ve yutulur. Kalan kısmı da yine bu kılların hareketiyle burnun içine doğru ilerler ve burada birikir.



Kulak Kiri

Kulağımızın içinde biriken yapışkan maddeyi bilirsiniz. Kulak kiri adı verilen bu madde dış kulak yolunda bulunan bezler tarafından salgılanır. Kulak kiri içerdiği özel kimyasal maddeler sayesinde kulağımıza giren hastalık yapıcı mikroorganizmaları öldürür. Ayrıca toz, toprak ve benzeri küçük maddeleri tutarak kulak zarına erişmelerini engeller. Kulak kiri dış kulak yolunu nemli tutmaya da yarar.

Seçil Güvenç Heper
Çizim: Bilgin Ersözlü

Yaşasın, Büyüyorum!



Birkaç yıl öncesine göre, yapabildiğiniz şeylerin ne kadar çok değiştiğini hiç düşündünüz mü? Artık asansörde daha üst katların düğmelerine basabiliyor, daha hızlı koşuyor, daha yükseğe zıplıyor, daha ağır paketleri taşıyabiliyorsunuz. Yani siz, her geçen gün biraz daha büyüyorsunuz!

Büyüklerimiz bize ilk doğduğumuzdaki halimizi anlatırken, kollarına aldıklarında ne kadar küçücük olduğumuzdan söz ederler. Gerçekten de hepimiz yaşama "merhaba" dediğimizde, yaklaşık 50 santimetre boyunda, minicik birer bebektik. Büyüdük, büyüdük, büyüdük!.. Artık boyumuz metreyle ölçülüyor. Giysilerimiz daha eskimeden üzerimize dar geliyor. Ayaklarımız, geçen yıl giydiğimiz ayakkabıya bir türlü sığmıyor.

Nasıl Büyüyoruz?

Büyümek, tıpkı diğer canlılar gibi insanların gelişiminde de doğal bir süreç. Bu süreç, bedenimizi oluşturan hücrelerin bölünerek çoğalması sayesinde gerçekleşiyor. Kemiklerimizdeki hücreler bölünerek çoğaldıkça uzuyor ve kalınlaşıyor, kaslarımız gelişiyor. Bu da boyumuzun uzaması, kilomuzun artması, el ve ayaklarımızın büyümesi gibi zaman içinde kolayca gözlenebilen değişikliklere neden oluyor.

Büyüme bazen haftalarca yavaş yavaş devam eder, bazen çok daha kısa zaman içinde gerçekleşir.

Yeni doğmuş bebekler çok hızlı büyür. Bir yaşındaki bir bebek, doğduğu haline göre yaklaşık 25 santimetre daha uzun ve 3 kat daha ağırdır.

Peki bizi büyüten ne?

İnsan bedeninde gerçekleşen tüm olaylar, "hormon" adı verilen kimyasal maddeler sayesinde düzenleniyor. Bu hormonlardan bazıları da, büyümeyi başlatmakla görevli. Bunların en önemlisi de, "büyüme hormonu" olarak da bilinen "somatotropin" adlı hormon. Bu hormon beyinde bulunan ve "hipofiz bezi" adı verilen özel bir yapıdan salgılanıyor ve tıpkı küçük bir kibrit aleviyle başlayan kocaman bir ateş gibi bedeni, büyümek üzere harekete geçiriyor. Hücreler çoğalıyor, kemikler uzuyor, dokular ve kaslar gelişiyor, böylece büyüyoruz.

Düzenli Beslenme ve Uyku Çok Önemli!

Hormonlar ve bedenin hormonlara verdiği tepki, büyümek için mutlaka gerekli. Ancak beden bunu yaparken çok çalışmak, besin ve enerji harcamak zorunda. Bu nedenle sağlıklı büyümek için, bizim de bedenimize yardımcı olmamız gerekiyor. Dengeli beslenmek ve düzenli uyku uyumak, bedenimize büyüme konusunda verebileceğimiz en önemli destekler. Dengeli beslenme, büyüme sırasında bedenimiz için gerekli olan besin maddelerini sağlamaya yardımcı olur. Yeterli ve düzenli uyku alışkanlığıysa büyümek için sürekli çalışan bedeninizin rahatça dinlenmesini sağlar.



Çocuklar, bahar aylarında diğer mevsimlere göre daha hızlı büyür.

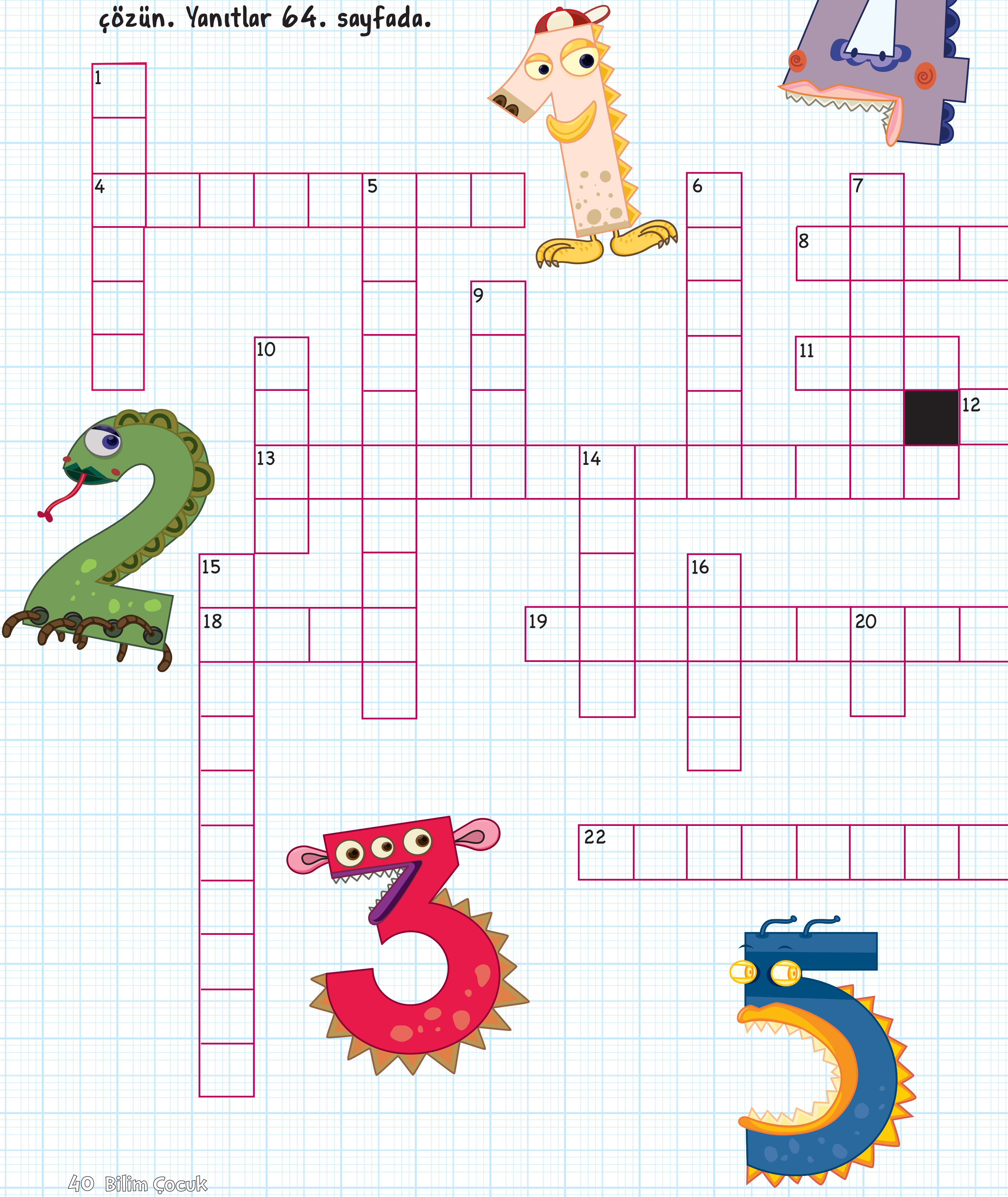
Büyüme hormonları yalnızca çocuklarda değil, yetişkinlerde de salgılanır. Bunlar, yetişkinlerin vücudunda büyüme dışında bazı önemli işlevleri yerine getirirler. Hücrelerin yenilenmesi, kas ve kemiklerin güçlenmesi, vücudun enerji dengesinin sağlanması gibi.

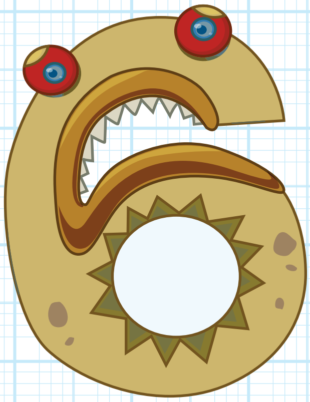
Ergenlik dönemi bittiğinde büyümemiz durur. Buna, ergenlik sonrasında "östrojen" adlı hormonun yüksek miktarda salgılanması neden olur. Östrojen miktarının artması sonucunda kemiklerin üzerinde yer alan özel büyüme bölgeleri kaynaşır. Böylece kemiklerin büyümesi durur.

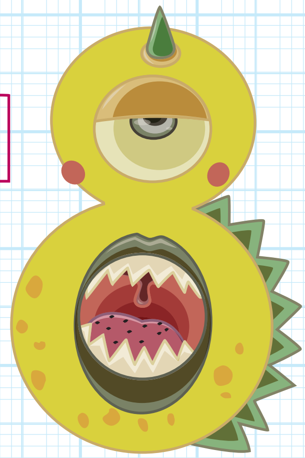
Levent Daşkıran
Çizimler: Bilgin Ersözlü

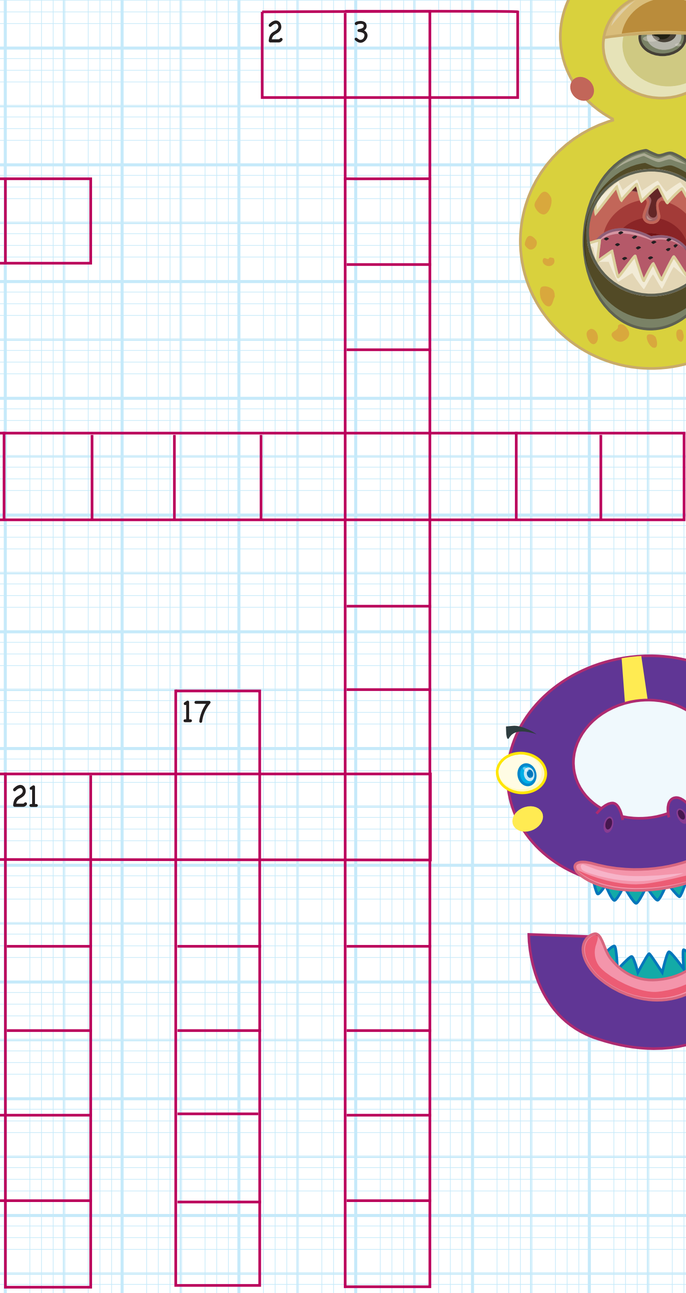
Bulmaca

Bu sayımızda sizin için farklı bir bulmaca hazırladık. Bu bulmacadaki sorular matematikle ilgili. Haydi bulmacayı çözün. Yanıtlar 64. sayfada.







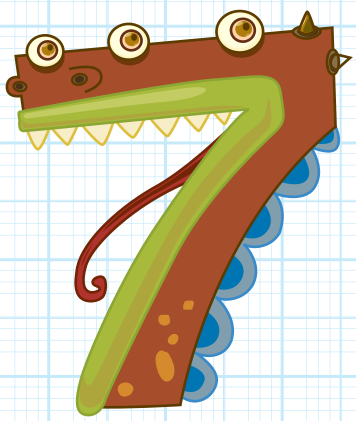


Soldan Sağa

2. Başlangıç noktaları aynı olan iki ışının birleşimi
4. Yüzler basamağı üç olan rakamları farklı en küçük üç basamaklı sayı
8. Kesirlerde birimin kaç eşit parçaya bölünmüş olduğunu gösteren sayı
11. Bir sayıdan kendisinin bir eksiğini çıkardığınızda kalan sayı
12. Doğru açının ölçüsü
13. Bir açısı 90 derece olan üçgen
18. Çıkarma işleminde "-" işaretinin adı
19. Bir, iki, üç gibi birbiri ardınca gelen sayılar
22. 31 ekmeği yarıya bölersek kaç parça olur?

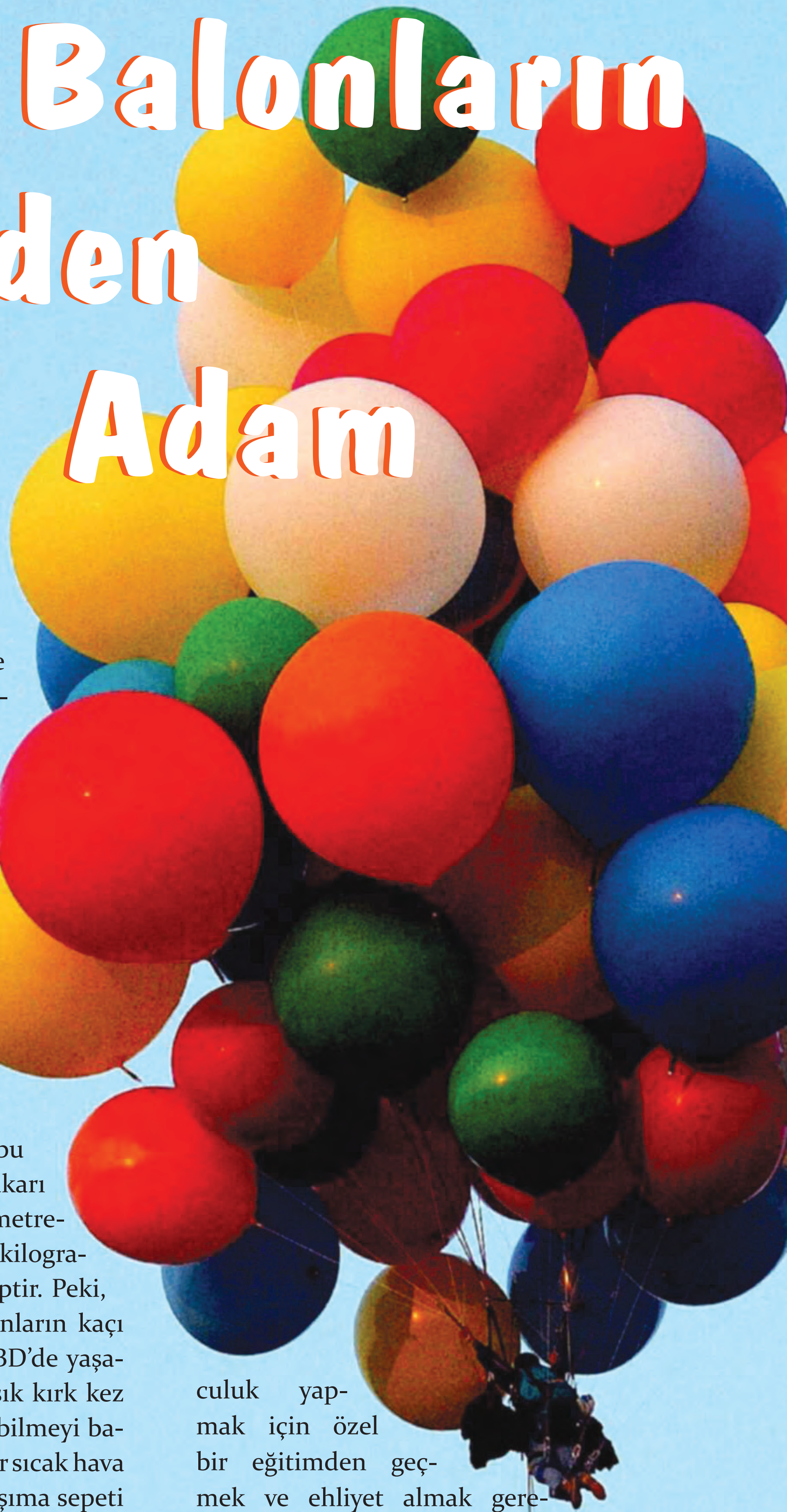
Yukarıdan Aşağıya

1. Belli bir kurala göre sıralanmış şekil ya da sayı
3. Üç kenarının uzunluğu farklı olan üçgen
5. Payı paydasından küçük olan kesir
6. Beş kişilik bir sırada sondan üçüncü baştan kaçıncıdır?
7. Bir dakikanın altmışta biri olan zaman birimi
9. 13.000.000 gram kaç tondur?
10. Rakamların sekizincisi
14. Bir sıvı ölçüsü
15. 45,84 sayısının kesir kısmı
16. 2x5x4
17. 5200 kuruş kaç lira eder?
20. Kilometrenin kısa yazılışı
21. 60.977 sayısının onlar basamağının değeri



Meltem Ceylan Alibeyoğlu
Çizimler: Thinkstock

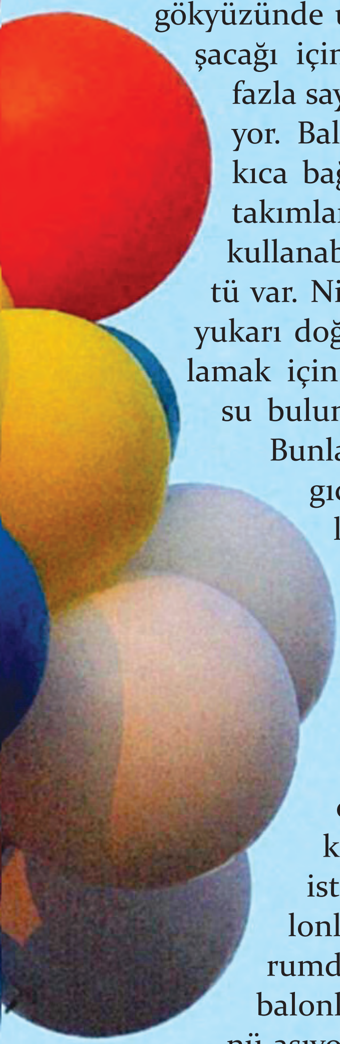
Uçan Balonların Peşinden Giden Adam



"Uçan baloncu geldiiii! Uçan baloncuuu!" Bu ses duyulduğunda sokakta bir heyecan olur ve çocuklar baloncunun çevresine toplanır. Eve koşturup para almayı başaranlar hemen birer balon sahibi olur. Balonları ellerinde gururla dolaşırlar. Ama balonlar eninde sonunda kendilerini gökyüzüne doğru yükselirken bulur ve sahipleri boynu bükük bir şekilde arkalarından bakakalır. Artık balonların geri dönüşü yoktur. Çünkü içlerinde havadan yedi kat daha hafif bir gaz olan "helyum" bulunur. Helyum, bu özelliği nedeniyle balonların yukarı doğru yükselmesini sağlar. Bir metreküp helyum, bir maddenin bir kilogramını kaldırabilecek kuvvete sahiptir. Peki, içinde helyum bulunan bu balonların kaçı bir insanı yukarı kaldırabilir? ABD'de yaşayan John Ninomiya, bunu yaklaşık kırk kez denemiş ve hemen hepsinde uçabilmeyi başarmış. John Ninomiya, aslında bir sıcak hava baloncusu, hani şu altında bir taşıma sepeti olan büyük balonları kullanan pilotlardan ve bu iş için gereken özel ehliyete sahip. Baloncuthe yapmak için özel bir eğitimden geçmek ve ehliyet almak gerekiyor (bu ehliyet ülkemizde Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü'nden alınıyor).

Siz siz olun, yeterince büyümeden, gerekli eğitimi görmeden ve ehliyet almadan "uçmaya" kalkmayın. Zaten John Ninomiya'nın da balonculuğa ilgi duyanlara öncelikle yaptığı öneri bu.

Bir demet helyum balonuyla uçmak, John Ninomiya'nın çocukluk düşlerinden biriymiş. Bu düşünü yıllar sonra gerçekleştirmeyi başaran Ninomiya, her uçuşta özel olarak üretilmiş çok büyük boyutlu helyum balonları kullanıyor. Bu balonların içinde yaklaşık 227 metreküp helyum var ve bu miktar 82 kilogram kütledeki Ninomiya'yı kaldırmaya yetiyor. Ancak yine de o, gökyüzünde uzunca bir süre dolaşacağı için önlem olarak daha fazla sayıda balonla yola çıkıyor. Balon demetine onu sıkıca bağlamaya yarayan özel takımları ve acil durumlarda kullanabileceği bir de paraşütü var. Ninomiya, gerektiğinde yukarı doğru yükselmesini sağlamak için bu takımlara içinde su bulunan torbalar bağlıyor. Bunların miktarını başlangıçta onu balonlarla birlikte yerde tutabilecek bir şekilde ayarlıyor. Yükselmek istediği zaman bu torbalardaki suyu boşaltıyor. Böylece ağırlığı azalıyor ve balonlar onu yukarı doğru çekiyor. Aşağı inmek istediği zaman da balonları patlatıyor. Bu durumda da onun ağırlığı balonların kaldırma gücünü aşıyor ve inişe geçiyor. Ninomiya, yanında mutlaka yüksekliği ölçen bir aygıt ve nerede bulunduğunu anlamasını kolaylaştıracak bir GPS bulunduruyor. Üstelik de yola çıkmadan önce rüzgârların şiddeti ve yönü konusunda uzmanlardan bilgi alıyor.



Zuhal Özer

Bir Uçuşun Öyküsü



Uçuş için harekete geçmek için en uygun zaman sabaha karşı olan saatler. Çünkü bu saatlerde rüzgârlar çok yumuşak oluyor. Bu kadar erken saatte yola çıkmak için hazırlıklara gece yarısı başlanıyor. Hazırlıklarda çok sayıda kişi görev alıyor. Büyüklüklerine bağlı olarak 50 - 150 arasında balon helyumla şişirilip ağızları iyice bağlanıyor.



Şişirilen balonlar uçmasınlar diye başlangıçta kum torbalarına bağlanıyor. Tüm balonlar şişirildikten sonra kum torbalarından ayrılarak dörtlü demetler halinde birbirlerine bağlanıyor. Ardından bu balon demetleri tek tek pilotun takımlarına bağlanıyor. Ancak pilotun henüz hazır olmadan havalanmasını önlemek için bir yandan da su torbaları üzerine tutturuluyor.



Son kontroller yapılıyor ve herhangi bir eksik olup olmadığı dikkatle gözden geçiriliyor. Her şey hazır olduktan sonra pilot, yavaşça kalkışa geçiyor ve su torbalarını boşaltmaya başlıyor.



Pilot, bir demet balonla yavaşça yukarı doğru süzülüyor. Herkes onu coşkuyla alkışlıyor. O da insanlara el sallıyor.



Pilot, balonları patlatarak ya da su torbalarını atarak uçuş yüksekliğini istediği gibi ayarlıyor. Bu arada iniş sırasında onu karşılayacak olanlar iniş bölgesine doğru yola çıkıyor.



Gezi tamamlanıyor ve sıra inişe geliyor. Yeterince balon patlatarak pilot inişi gerçekleştiriyor ve arkadaşları onu karşılıyor.

ÇİZMELİ HARİKALAR




Bozayımızı çizmeye bir daire ile başlayabiliriz.
Bu daire bozayımızın başı olsun.
Baş kısmını gövdeye bağlamak için parantez işareti benzeri karşılıklı çizgiler ekleyelim.
Gövde için bir daire daha çizelim.
Burun için "C" harfine benzeyen bir çizim yapabilirsiniz.
Bacakları gövdenin altına ekleyelim.
Kollar
Ayaklar
Burun, göz yuvarlakları ve kulaklar.
Bu arada altta kalan eski çizgileri silebilirsiniz.
Bozayımızın göbek kısmındaki açık renk bölüm.
Yüz ifadesini biraz daha ayrıntılandıralım.
Açık bir ağız ve pençenin içine bir yuvarlak.
Artık çiziminizin üzerinden koyu renkli bir kalemle geçebilirsiniz.
Bozayınızı artık istediğiniz gibi renklendirebilirsiniz! Acaba sizin bozayınız ne renk olacak?


Bozayınızı çizerken işinize yarayacak bir kaç ipucum var!
Ne kadar da sinirli bir bozayı! Kaşlar ve ağıza dikkat.
Ayılar genellikle dört ayakları üzerinde dururlar. Ama bazen iki ayakları üzerinde de durabilirler.
Sinirli bozayımız kollarını yukarı doğru kaldırmış.
Bozayımız oturuyor. Eh orman hayatı zordur tabi, ayılar da yorgun düşer.
Kuyruğu unutmayın!
Pençeler
Uyuyan bir bozayı. Acaba bozayılar nasıl uyur? Peki sizin bozayınız nasıl uyuyacak? Nasıl çizeceksiniz?
Z Z Z
Gözler kapalı

BOZAYI





Bozayı, ayıgiller ailesinden ülkemizde de yaşayan bir ayı türüdür. Bozayı, yaşayan en büyük memelilerdendir. Kayıtlara geçmiş en büyük bozayının boyu 3 metre, kütlesi de 600 kilogramdır.



Bozayıların besin yelpazesi çok geniştir. Genellikle bitkilerin meyveleriyle ve kökleriyle beslenirler. Ancak büyük ve küçük memelileri, kuş yumurtalarını ve böcekleri de yerler. Besin sıkıntısı çekerlerse arı kovanlarındaki balı ve arı larvalarını da yiyebilirler.



Bozayılar büyüklüklerine karşın çeviktir. Bir at kadar hızlı koşabilir, bir olimpiyat yüzücüsü kadar hızlı yüzebilirler.

Bursa'nın Karacabey ilçesinde yaralı ya da bakıma muhtaç ayılarla ilgilenmek üzere kurulmuş bir merkez var: Ovakorusu Ayı Barınağı. Yaralı ayılar burada uzman veterinerlerin gözetiminde bakılıyor. Buradaki ayılar iyileştiklerinde, yavru ayılar da yeterince büyüdüklerinde doğaya ya da milli parklara bırakılıyor.



Yazan ve çizen: Gökçe Akgül



Gerekli Malzeme

- Bir bardak su
- Bardağın içinde sığabilecek boyutlarda bir kavanoz kapağı ya da plastik kapak
- Üç tane madenî para
- Asetat kalemi

Su Seviyesi Değişecek mi?

Bir bardaktaki suyun seviyesini madenî paralar kullanarak değiştirebilir misiniz? Haydi gelin bununla ilgili bir deney yapalım!



1 Kavanoz kapağını suyun üzerinde yüzecek şekilde bardağa koyun.



2 Kavanoz kapağının içine madenî paraları birer birer koyun. Bu sırada kapağın suya batmamasına dikkat edin.



3 Madenî paraların hepsini koyduktan sonra bardaktaki su seviyesini asetat kalemiyle işaretleyin.



4 Madenî paraları kavanoz kapağının içinden yavaşça alın, bu sırada kapak suda yüzmeye devam etsin. Daha sonra madenî paraları suyun içine atın.



5 Su seviyesini asetat kalemiyle işaretleyin. Neler gözlemlediniz?

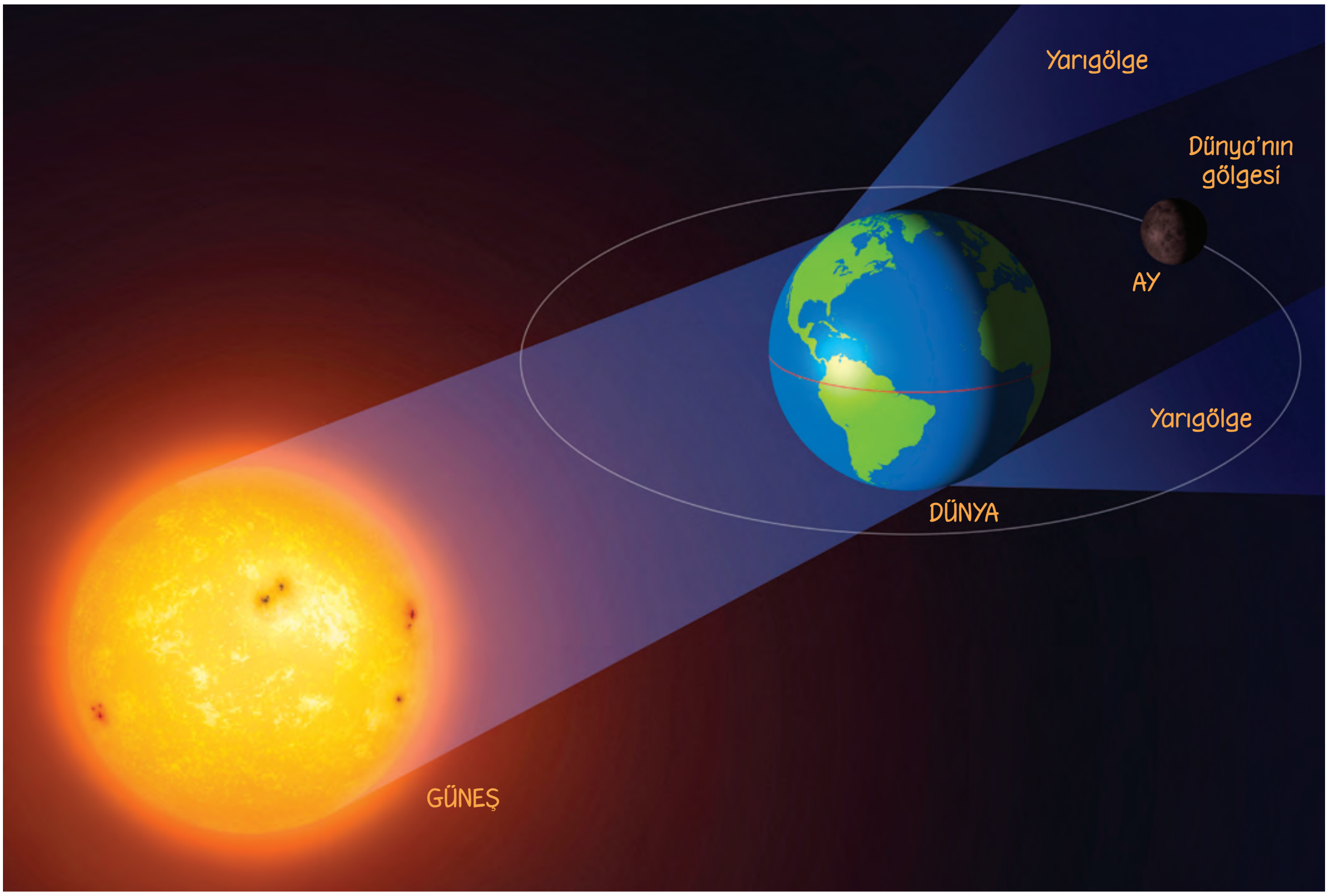
Neler Oluyor?

Madenî paraları kavanoz kapağının içine koyduğumuzda kavanoz kapağı suya bir miktar batar ve bardaktaki suyun seviyesi yükselir. Madenî paralar onlarla aynı ağırlıktaki suyun yer değiştirmesine neden olur. Bu ağırlıktaki suyun hacmi paraların toplam hacminden daha fazladır. Madenî paraları kapağın içinden alıp suyun içine atarsak paralar suda yüzemez ve dibe batar. Bu durumda paralar toplam hacimleri kadar suyun yer değiştirmesine neden olur. Ancak bu sefer yer değiştiren su miktarı paraların toplam hacmi kadar olduğundan su seviyesi daha az yükselir.

Tuğçe Durgut
Fotoğraflar: Burak Murat Bayram

31 Ocak 2018 Ay Tutulması

Bu ay bir tam Ay tutulması gerçekleşecek. Bu tutulma ülkemizin doğu bölgelerinden parçalı tutulma olarak, batı bölgelerindense yarıgölge tutulma olarak izlenebilecek.



Ay tutulması sırasında Güneş, Dünya ve Ay yaklaşık aynı doğrultuya gelirler.

Tutulmalar Güneş, Dünya ve Ay'ın konumlarına bağlı olarak gerçekleşir. Bir tutulma olması için bu üç gökcisminin aynı doğrultuya gelmesi gerekir. Eğer Dünya, Güneş'in ışığının Ay'ın üzerine düşmesini engelliyorsa Ay tutulması gerçekleşir.

Dünya'nın gölgesine girmeye başlayan Ay'ın yüzeyindeki değişimi çıplak gözle rahatlıkla görebiliriz. Ay, bir yanından kararmaya başlar. Bu duruma parçalı tutulma denir. Gölge giderek tüm Ay'ı kaplarsa Ay koyu kızıl bir renk alır. Bu kızıllığın nedeni Dünya'nın atmosferinden geçerken kırılan güneş ışığının Ay yüzeyini bir miktar aydınlatmasıdır. Kırmızı renkli ışınlar diğer renklerdeki ışınlara göre atmosferden daha az soğurularak geçer. Bu nedenle Ay kızıl görünür. Ay'ın tamamının gölgede kaldığı durum tam tutulmadır. Tam tutulmadan sonra Ay gölgeden çıkmaya başlar. Bu durumda kararan alan giderek küçülür, sonunda Ay gölgeden çıkar ve parçalı tutulma da biter.

Parçalı tutulmaların öncesinde ve sonrasında bir de yarıgölge tutulma aşaması vardır.

Bazen de sadece yarıgölge tutulma olur. Yarıgölge tutulma sırasında Güneş'in ışığı Dünya tarafından kısmen engellenir. Bu nedenle Ay hafifçe kararır. Yarıgölge tutulmayı çıplak gözle fark etmek zor olabilir.

Her Ay tutulması sırasında tam tutulma gerçekleşmez. Yarıgölge ya da parçalı tutulma başlar, Ay'ın bir bölümü kararır, ardından kararan alan küçülür ve tutulma biter.

31 Ocak günü gerçekleşecek olan tutulma bir tam Ay tutulması olacak. Kuzey Amerika'nın kuzeybatısında, Asya'nın güneydoğusunda ve Avustralya'da yaşayanlar tam tutulma aşamasının tamamını görebilecekler. Türkiye'den tam tutulma görülemeyecek. Ülkemizin doğusunda yaşayanlar Ay doğarken parçalı tutulmanın bitişini ve yarıgölge tutulmayı görebilecekler. Batıdakilerse yine Ay doğarken yalnızca yarıgölge tutulmayı görebilecekler.

16 Şubat'ta da bir parçalı Güneş tutulması gerçekleşecek. Bu tutulma Güney Amerika'nın güneyinden gözlemlenebilecek. İki tutulmayı da NASA'nın internet sitesinden yapılacak canlı yayından takip edebilirsiniz.

Geçmişte Bu Ay

19 Ocak 2006: New Horizons adlı uzay aracı Plüton ve uydularını araştırmak üzere uzaya gönderildi.

24 Ocak 1986: Voyager 2, Uranüs'ün yanından geçen ilk uzay aracı oldu.

25 Ocak 2004: Robot yüzey aracı Opportunity Mars'a indi.

5 Şubat 1974: Mariner 10, Venüs'ün yakınından geçerek fotoğrafını çeken ilk uzay aracı oldu.

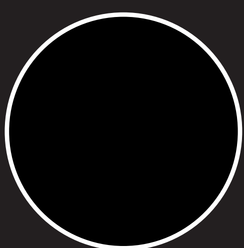
7 Şubat 1999: Stardust adlı uzay aracı, bir kuyrukluyıldızdan örnek alıp dönmek üzere fırlatıldı.

Gezegenler

Şubat ayının ortasına kadar parlak gezegenleri yalnızca sabahları gündoğumundan önce görebileceğiz. Ocak ayının ortalarında Jüpiter ve hemen yakınındaki Mars, güneydoğu ufku üzerinde iyice yüksekte yer alıyor. Satürn ve Merkür'se doğu ufkunun hemen üzerindeler. Şubat ayında da Ay'ı takip ederek bu gezegenleri bulabilirsiniz. Ay, 8 Şubat'ta Jüpiter'in, 9 Şubat'ta Mars'ın, 11 Şubat'ta da Satürn'ün yakınında olacak. Venüs Güneş'e çok yakın konumda olduğundan Şubat ortasına kadar görülemeyecek.

Ay'ın Evreleri

17 Ocak Yeniay



25 Ocak İlkdördün



31 Ocak Dolunay

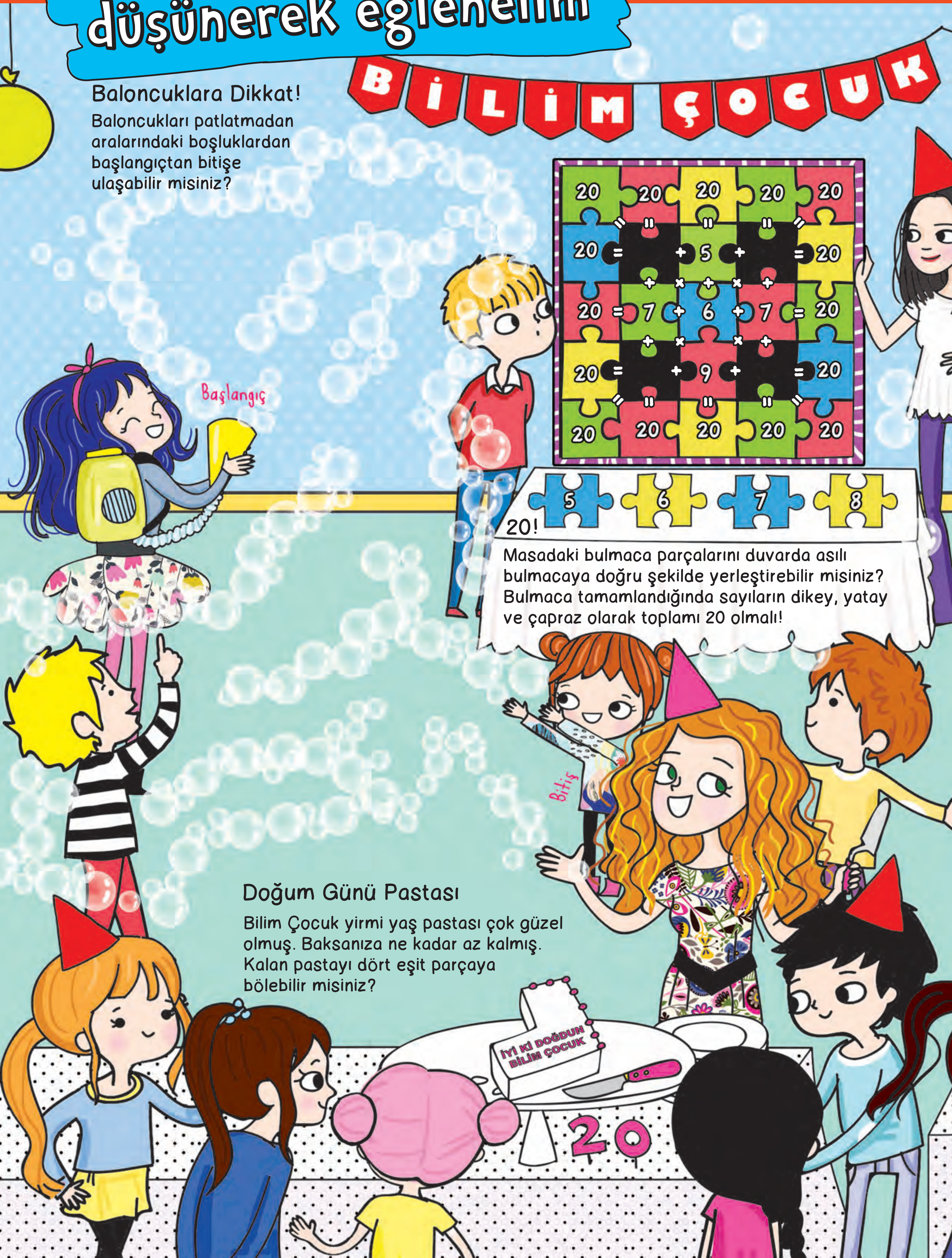


7 Şubat Sondördün



Burcu Parmak

düşünerek eğlenelim



Baloncuklara Dikkat!

Baloncukları patlatmadan aralarındaki boşluklardan başlangıçtan bitişe ulaşabilir misiniz?

20!

Masadaki bulmaca parçalarını duvarda asılı bulmacaya doğru şekilde yerleştirebilir misiniz? Bulmaca tamamlandığında sayıların dikey, yatay ve çapraz olarak toplamı 20 olmalı!

Doğum Günü Pastası

Bilim Çocuk yirmi yaş pastası çok güzel olmuş. Baksanıza ne kadar az kalmış. Kalan pastayı dört eşit parçaya bölebilir misiniz?



Bilim Köşesi İş Başında!

Kavanozdaki tek hücreli canlı her dakika ikiye bölünerek çoğalıyor ve bölünen parçalar anında yetişkin canlı büyüklüğüne ulaşıyor. Bu canlılar içinde bulundukları kabı 60 dakikada dolduruyor. Peki kabın yarısını yaklaşık kaç dakikada doldururlar dersiniz?

Kâğıt Kesme Sanatı

Kare şeklindeki bir kâğıdı yanda gösterildiği şekilde katlayıp kestiğinizde kızın elindeki kâğıtlardan hangisini elde edeceğinizi bulabilir misiniz?

Yanıtlar 64. sayfada.

Banu Binbaşaran Tüysüzoğlu
Çizim: Göksu Karaca

yeni bir kitap

Evvel Zaman İçinde
Anadolu Masalları 1

Yazan: Muhsine Helimoğlu Yavuz
Resimleyen: Vaghar Aghaei
Yayınevi: Can Çocuk Yayınları



Bir varmış bir yokmuş, evvel zaman içinde kalbur saman içinde bir kitap varmış. Bu kitapta Anadolu'nun hemen hemen her bölgesinden masallar yer alıyormuş. Masalları okuyan çocuklar bir yandan hayatı tanıyor bir yandan da çok eğleniyormuş. Sonra bu masalları arkadaşlarına anlatıyor böylelikle onların da eğlenmelerini ve öğrenmelerini sağlıyorlarmış. Kurnaz kedi, horoz oğlan, güzel mi güzel üç kızı olan padişah, devlerle mücadele eden padişahın oğlu ve dahası... Masallardaki bu kahramanları ve yaşadıklarını hayal etmek çok keyiflìymiş.

Bahsettiğimiz kitap Can Çocuk Yayınları'ndan çıkan Anadolu Masalları serisinin ilk kitabı olan "Evvel Zaman İçinde". Kitapta Anadolu'nun farklı bölgelerinden on beş masal yer alıyor.









"Gel Zaman Git Zaman", "Zaman Zaman İçinde", "Esil ile Yesil", "Bir Varmış Bin Yokmuş" da yazarın Anadolu Masalları serisinde yer alan diğer kitapları.

Yasemin Şahin

gözlem defterinizden

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi
Gözlem Defterinizden Köşesi
Akay Caddesi No: 6 Bakanlıklar 06420 Ankara
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr

Bu sayımızda çevrenizdeki cisimlerin simetrisiyle ilgili gözlem notlarınıza yer veriyoruz.

Dergimizle ilgili gözlem notlarınızı 10 Şubat 2018'e kadar elimizde olacak şekilde göndermenizi bekliyoruz. Gözlem notlarınız arasından seçeceklerimizi Mart 2018 sayımızda yayımlayacağız.

Gözlem Yaparken Nelere Dikkat Etmemiz Gerekir?

- Gözlem bir olayı, bir nesneyi ya da bir canlıyı dikkatle inceleyerek onun hakkında bilgi toplamaya çalışmaktır.
- Gözlem yaparken duyularımızı kullanırız. Örneğin bir kuşu gözlemliyorsak, kuşun çıkardığı sesi duymaya çalışır, nasıl göründüğünü inceler, nasıl hareket ettiğini izleriz.
- Gözlemleyeceğimiz şeye bağlı olarak dürbün, saat, büyüteç, cetvel gibi değişik araçlardan yararlanabiliriz. Gözlem sonucunda elde ettiğimiz bilgileri, gözlemin yapıldığı yeri ve zamanı unutmamak için not edebiliriz. Ayrıca gözlemimizi yazdığımız kâğıda çektiğimiz fotoğrafları, çizdiğimiz resimleri ya da varsa gözlem sırasında topladığımız şeyleri yapıştırabiliriz.

Simetri Gözlemi

Çevremizdeki cisimlerin simetrisiyle ilgili çok şey öğrendim. Simetri bir varlığın aynı görüntüsüdür. Örneğin kelebek simetriyi en güzel şekilde ifade eder. Benim yüzüm gülerken simetrik değildir. Çünkü gülerken sağ tarafımda gamze oluşuyor. Yüzümün simetrisini bozuyor. Ama aynaya bakınca yüzümüzün simetrisini görürüz. Bunun nedeni yansımadır. Suya baktığımız zaman da simetriyi görebiliriz.

Emine Şenlik
Necip Fazıl Kısakürek Ortaokulu / 5-D / Balıkesir

Oyunumda Simetriyi Gözlemledim

Ben bu gözlemimde oyunumun simetrisini gözlemledim. Oyunumun iki yüzü vardı. İki yüzü için de simetri doğrusu çizilebiliyordu. Bir yüzü yıldızlıydı. Üstteki köşeden başlayarak alttaki iki kenarın arasına bir çizgi çizip bu çizgiden ikiye katladığımızı düşünürsek iki taraf tam üst üste geliyordu. İkinci yüzüyse artı biçimindeydi. Yine bunun da yukarısından, yanından ya da çaprazından bir çizgi çizip bu çizgiden ikiye katladığımızı düşünürsek iki taraf tam üst üste geliyordu.



Betül Aydın
14 Eylül İlkokulu / 4-C / Bursa

Simetri

Ben simetrik olan birçok şeyi gözlemledim, ama sadece dört tanesini yazıyorum. Birincisi kapı; kapının iki farklı simetrisi olduğunu fark ettim. Bir tanesi dik, bir tanesi de yatay simetriydi. İkincisi dolap; dolabın bir simetrisi var, o da dik simetri. Üçüncü olarak gözlemlediğim şey kitaplık. Bizim kitaplığımızın iki simetrisi var, birincisi dik, ikincisi yatay simetri. Son olarak da masayı gözlemledim. Masamızın dik simetrisi var. Ben bu gözlemimde her nesnenin farklı simetrisi olabileceğini anladım.

Ecrin Naz Kandemir
14 Eylül İlkokulu / 4-C / Bursa

Gözlemim

Dün okulda bir arkadaşımla satranç oynuyorduk. Sonra başka bir arkadaşım geldi ve yamuk duran kaleyi düzeltti. Ardından da "Ben simetri hastasıyım." dedi. Anlamamıştım. Merak ettim ve araştırdım, söz ettiği şey aslında düzenli durmayan şeyleri düzeltmekmiş. Bu sayede satranç taşlarının simetrik olduğunu öğrendim. Bugün okul çıkışında basketbol oynamaya giderken yerdeki desenli taşların da simetrik olduğunu fark ettim. Basketbol sahasına varınca oranın da simetrik olduğunu gördüm.

Deniz Yıldız Babaoğlu
Adnan Kahveci İlkokulu / 3-G / Samsun

mektup kutusu

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi
Mektup Kutusu Köşesi Akay Cad. No: 6
Bakanlıklar 06420 Ankara
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr

Çocukluk Arkadaşım Bilim Çocuk,

Seninle onuncu yaş günümde, 2008 senesi Ocak ayında tanışmıştım. Babam bana Aralık ve Ocak sayılarını beraber alıp hediye etmişti. Üstelik Ocak sayısında sen de 10. yaşını kutluyordun, kocaman bir pasta resmi vardı kapakta. Nasıl da mutlu olmuştum o gün. Aslında düşünüyorum da gerçekten birlikte büyümüşüz, heyecanla ne gün yayınlandığına baktığımda doğum günlerimiz arasında sadece bir gün olduğunu fark etmiştim. O kadar güzel şeyler vardı ki içinde, daha okurken bir sonraki sayıyı merak etmeye başlardım. Verdiğin o güzel bilgiler için ne kadar minnettarım anlatamam. O günden sonra her sayını özenle takip ettim, bir sayı bile kaçırmamaya çalıştım. Hatta bazen tatile giderken seni alır yola çıkmayı beklerdim, yolda açardım paketini. Uzun yolda keyifli oluyordu seni okumak, yol arkadaşı da oldun o yüzden bana. Sadece birkaç kere tatil için memlekete erken gidip de alamadığım olmuştu seni, nasıl da üzülürdüm o zamanlar. Ama sonra sen o muhteşem hediyeni verdin, o güne kadar yayımlanmış bütün dergileri arşiv halinde hediye ettin. Sevinçten havalara uçtum arşivi görünce, üstelik bunu seneler sonra bir kez daha yaptın. Bunun için ayrıca teşekkürü borç bilirim. Bana gerek okul hayatımda gerek genel kültür olarak çok yardımcı oldun senelerce. Ortaokul bitti, lise bitti ama seninle arkadaşlığımız bitmedi. Almaya, okumaya devam ettim seni. Matematik sevmezdim, fenle aram hiç iyi olmadı okul hayatımda. Ama bilimi, feni senin sayende sevdim. Matematik problemlerini senin sayılarında çözebildim. Senelerdir biriktirdiğim eklerini de geçen sene bir köy okuluna bağışladım, atmamıştım bir parçasını bile.

Üniversiteye başladığımda seni almak için zaman bulamaz oldum çünkü evimizin yakınındaki marketlerde satılmıyordun, büyük yerlere gitmem gerekiyordu ama bu bana engel olmadı elbette. Alışkanlık bu ya, seni alıp okumadığımda eksikliğini hissediyordum o ay, ben de abone oldum sana. Her ay geliyordun kapıma kadar, şu satırları yazarken bile yanımda kargodan yeni aldığım dergin var. Her daim ihtiyacım olanı biliyordun sen, nasıl vazgeçebilirdim ki senden? Sen ki geçen yaz, şantiye stajıma başlamadan önceki sayında inşaat alanını ve araçlarını tanıtıp beni kendine bir kez daha hayran bırakmıştın...

Aslında uzun zamandır yazmak istiyordum sana bunları ama hep çekindim, yaşım büyük diye. Ama sonra tüm cesaretimi topladım ve benim için de senin için de anlamı özel bir günde yazmaya karar verdim sana. Bu sene ikimiz de yirminci yaşlarımızı kutlayacağız, aboneliğimin de son senesi. Benim için güzel bir hatırası olsun istedim, ondan aldım bu satırları kaleme. Bir veda gibi gözükse de değil bence, elbet karşılaşırız ilerleyen senelerde yine. Bana ve diğer tüm çocuklara senelerdir kattığın şeyler için, beraber büyüyebildiğimiz için emeği geçen herkese çok teşekkür ederim. Kitaplığımdaki o koca raf ve sevgim daima sana ait kalacak. Uzun bir yazı olmasına rağmen umarım yayımlanır ve tıpkı ilk günümüzdeki gibi güzel bir sürpriz, unutamayacağım bir anı olur. Sağlıcakla kal arkadaşım, yine görüşmek üzere...

Almina Özüren
İstanbul

Sevgili Bilim Arkadaşım,

Öncelikle bana bilimi sevdirdiğin için teşekkür ederim. Seni okurken hem öğreniyor hem eğleniyor hem de düşünüyorum. Seninle sekiz yaşındayken tanıştım, tanıştığıma da memnun oldum. Dergide en çok sevdiğim köşeler yok, çünkü ben her köşeyi çok seviyorum.

Dergide çıkan oyunları, kartları, çıkartmaları ayrı ayrı seviyorum. Her sayın bende maalesef yok, ama olan sayılarını okurken çok zevk alıyorum. Senin en çok sevdiğim sayın "Çamur Zıpzıpı". Bana ödevlerimde yardım ettin, bilgi ve fikir verdin. Bu dergilerde kimlerin emeği geçtiyse teşekkür ediyorum. Bir dahaki dergide görüşmek üzere sevgili bilim arkadaşım...

Elif Deniz Acar
Cemal Gürbüz Atik Ortaokulu / 6-D / Aydın

Sevgili Bilim Çocuk,

Seni ilk olarak iki yıl önce, on beş yaşındaki kuzenim Mert'ten öğrendim. Onun sayesinde bu mektup yazma olayını, dergideki güzel bilgileri öğrenebildim. Bilim Çocuk sayesinde her ahtapot gördüğümde senden öğrendiğim pek çok bilgiyi hatırlıyorum. Şimdi her taksi gördüğümdeyse başka ülkelerin taksileri aklıma geliyor. Yani özetlemek gerekirse Bilim Çocuk sayesinde hayatım çok değişti. Dünyanın renkli yüzünü görebiliyorum. Bulmacaları çözdükçe aklım gelişiyor. Sizden şöyle bir isteğim olacak. Her sayıda internet sitenize bazı bilim soruları göndersek. Bir de çizimli hikâyeler ilgimi çekmiyor. Daha heyecanlı olsalar sevinirim. Çünkü ben yarış sever ve hareketli bir çocuğum. Senin bütün sayılarını alıp bulmacaları yapıyorum ve kitapçıklar çok işime yarıyor. Seni seviyorum Bilim Çocuk.

Rana Koku
Mustafa Kiriş Ortaokulu / 5-N / Aydın

sorun söyleyelim

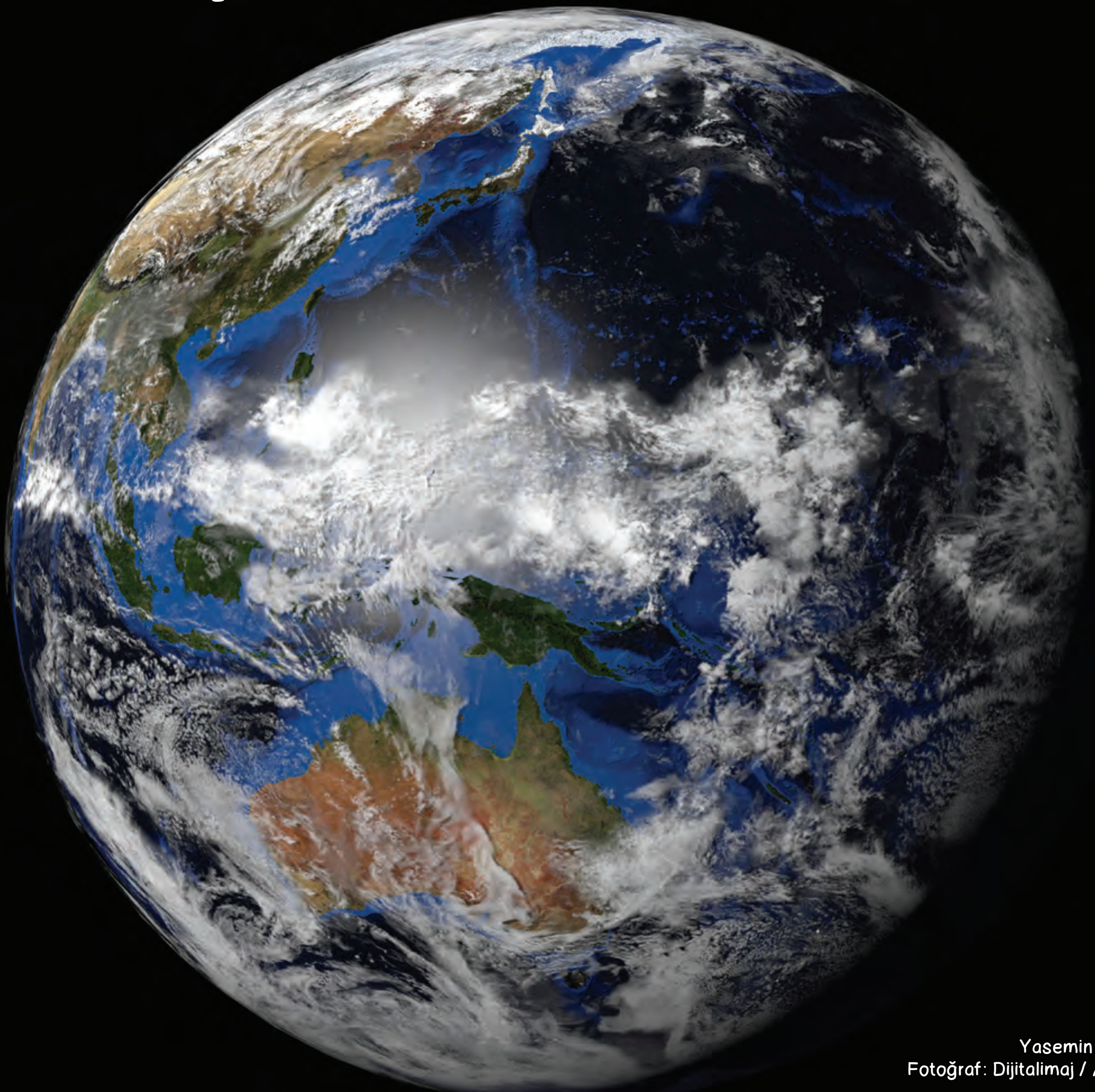
Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi
Sorun Söyleyelim Köşesi Akay Cad. No: 6
Bakanlıklar 06420 Ankara
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr

Dünya neden döner?

Burak Beşe / Erdem Beyazıt Ortaokulu / 6-D / İstanbul

Dünya hatta Güneş Sistemi çok büyük bir gaz bulutundan oluştu. Bu gaz bulutu, içinde bulunduğumuz Samanyolu Gökadası'ndaki her şey gibi hareket halindeydi. Gökadanın merkezi çevresinde dolanıyor ve kendi çevresinde dönüyordu. Zaman içerisinde gaz bulutu kendi kütleçekiminin etkisiyle giderek sıkıştı. Başlangıçta çok yavaş dönen gaz bulutu sıkıştıkça daha hızlı dönmeye başladı. Tıpkı dönmekte olan bir buz patencisinin kollarını kapatınca hızlanması gibi...

İşte Dünya'nın dönmesinin nedeni oluşumu sırasında gerçekleşen bu dönme hareketidir. İlk oluştuğunda Dünya'nın kendi ekseni çevresindeki dönüşünü yaklaşık altı saatte tamamladığı tahmin ediliyor. Geçen 4,5 milyar yıl içinde bu süre, dönüş hızının yavaşlamasıyla 24 saate düşmüş.



Yasemin Şahin
Fotoğraf: Dijitalimaj / Alamy

sizden gelenler

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi
Sizden Gelenler Köşesi
Akay Caddesi No: 6 Bakanlıklar 06420 Ankara
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr

Sevgili Okurlarımız,
Bu sayımızda uçamayan kuşlarla ilgili resimlerinize yer veriyoruz. Bu ay Bilim Çocuk dergisinin 20. yaşına özel bir kutlama resmi yapmanızı istiyoruz. Resimlerinizi en geç 10 Şubat'ta elimizde olacak şekilde bize göndermenizi bekliyoruz. Göndereceğiniz çalışmalar arasından seçeceklerimizi Mart 2018 sayımızda yayımlayacağız.



Nila Nur Aktan
Sakine Garipoğlu İlkokulu / 4-B / Adana



Kaan Demirel
Özel Adıyaman Bil İlkokulu / 3-A / Adıyaman



Fatma Betül Bahadır
Afyonkarahisar



Muhammed Ali Olhan
Doğutepe İlkokulu / 4. Sınıf / Ağrı



Ayşe Satır
Fadime Tuncer Ortaokulu / 7-A / Antalya



Hüseyin Ege
Özel Aydın Efe Lider Ortaokulu / 5. Sınıf / Aydın



Gülernaz Yıldız
Albay Cafer Tayyar - Nuran Oğuz Ortaokulu / 5-B / Balıkesir



Berra Yılmaz
100. Yıl İlkokulu / 3-B / Bolu



Hiranur Coşkun
Gazi İlkokulu / 4-N / Bursa



Zeynep Aslan
Güneş İlkokulu / 3-A / Çankırı



Zeren Altundaş
Cumhuriyet Ortaokulu / 5-A / Erzurum



Emir Ali Polat
Dr. Abdülkadir Erdil İlkokulu / 1-C / Gaziantep



Emir Efe Yavuz
Özel Kırıkhan Sınav Ortaokulu / 5-C / Hatay



Berra Kileci
Hanife Şefik Celep İlkokulu / 4-A / Tekirdağ



Murat Kerem Arıcı
Karaaslan Cumhuriyet İlkokulu / 2-C / Konya



Rojda Bakır
Karahasanuşağı Ortaokulu / 6-A / Kahramanmaraş



Ali Yiğithan Ertürk
Candaroğulları İlkokulu / 3-B / Kastamonu



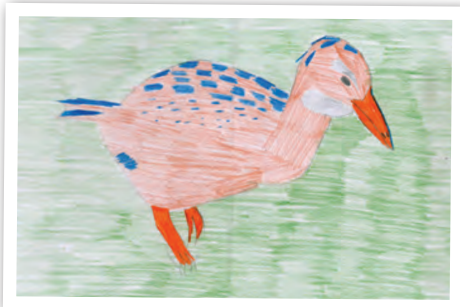
Elif Naz Kuvetli
Mustafa Kemal İlkokulu / 3-E / Samsun



Bahar Nur Kılıçaslan
Mevlana Ortaokulu / 7-F / Niğde



Batuhan Arslan
Yalı İlkokulu / 4-A / Sakarya



Müzeyyen Sıla Yılmaz
Ergenekon Ortaokulu / 7-E / Uşak



Duru Akyüz
Fatih İlkokulu / 2-B / Sinop



Aslı Ceren Akyürek
Kavakpınar İlkokulu / 3-L / İstanbul



Nisa Kocaoğlu
Vakıfbank İlkokulu / 4-A / Yalova

BİZİM SOKAK

ESİN ÖZBEK

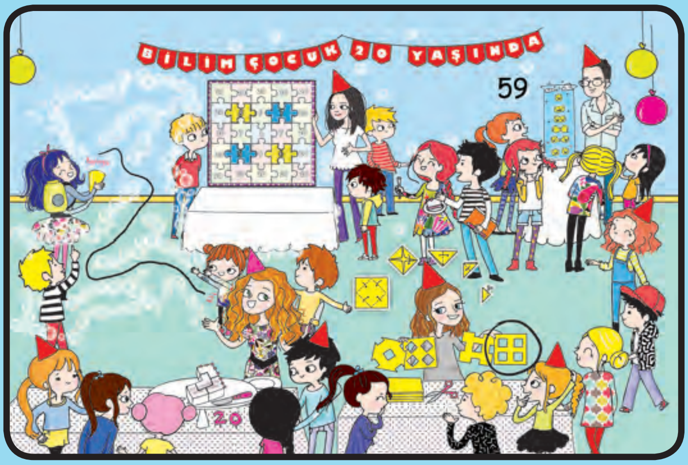



Meğer bir anının bizler için değerli olması o anıyı önemli ve anlamlı yapıyormuş.
Sana bu yüzüğü vermek için bugün sizi davet ettim. Bana bunu baban vermişti. Ona da annesi vermiş.
Aaa! Ne kadar güzel bir yüzük.
Maddi olarak değil ama manevi olarak çok değerli. Neredeyse üç yüz yıldır anneler oğullarına, onlar da eşlerine armağan ediyor. Bu yıl evlilik yıldönümünüzde bunu eşine verebilirsin diye düşündüm.
Çok teşekkür ederim anneciğim.
Önemli olan zaman değil hissettiklerimizmiş.
Bunlar çok güzel. Çok mutlu oldum. Bu kolyeyi ömür boyu saklayacağım.
Hi hi hi! İçine minik fotoğraflarımızı koyalım mı? Sen benim en iyi arkadaşımsın ve sonsuza kadar öyle kalacaksın.
Anıları sadece nesnelerin değil, kokuların ve tatların da canlandırdığını tesadüfen öğrendim. Acaba bundan yıllar sonra bir koku ya da tat beni hangi kente, hangi güne ve hangi anıma götürecek?
Hıımf! Hava tıpkı 1987'de yağan kardan önceki gibi kokuyor. Çok fena kar geliyor Ladin Hanımcım. Söyledi dersiniz.
Fulya Hanımcım sabah meteoroloji haberlerinde kar yağacağı söylendi zaten, ama yani o seksen yedide yağan kar gerçekten unutulmazdı.
İşe gidememiştik. Okullar da tatil olmuştu. Çocuklar çok eğlenmişti.
Ay! Sahi sen elinin üzerine düşüp bileğini çatlatmıştın.
Evet dün gibi anımsıyorum o günü. Hatta bileğim sızladı şu an.
O teyze demek bundan söz etmiş.
Hangi teyze?
Vay canına! Şuraya bak, 1987 yılında İstanbul'a yağan karın fotoğrafları bunlar. Üç hafta boyunca kar yağışı neredeyse hiç durmamış.
Şimdi de yağsın! Çok yağsın! Ben karı çok seviyorum. Kuleleri falan olan dev bir kardan şato yaparız. Yaparız değil mi?
Sevgili Günlük, hâlâ kar yağıyor. Okulların tatil olduğu haberini aldık. Birazdan arkadaşlarım gelecek. Bahçeye çıkıp oynayacağız. Bugün yaşadıklarım bana insanlar, hayvanlar, bitkiler ve nesnelerin hayatıma anlam kattığını, onları seviyor olmamın değerli olduğunu ve tüm bunları korumamın önemli olduğunu düşündürdü. Sonra yine görüşürüz.

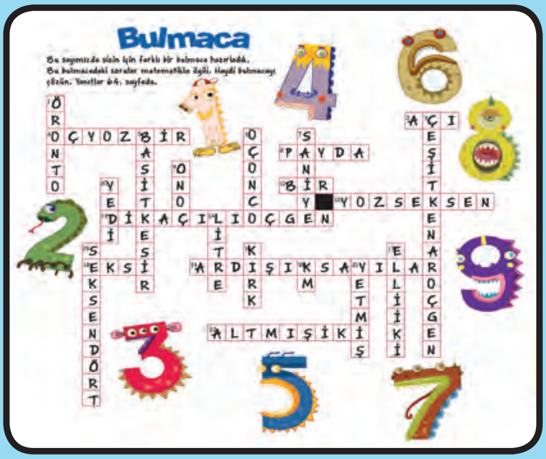
Bittiiiiii

Yanıtlar

Düşünerek Eğlenelim



Bulmaca



Geleneksel Japon Evi Maketi'nin Yapılışı

Bu sayımızla birlikte sizin için geleneksel bir Japon evinin maketini veriyoruz. 1 numaralı karton, maketin üzerine yerleştirileceği alan.

1 numaralı parçayı kartondan ayırın. Bu parçadaki kare alanı çıkarın. Parçayı kulakçıklardan ve kat yerlerinden arkaya katlayın. Üzerinde a yazan kulakçığa yapıştırıcı sürün ve kulakçığı parçanın arka yüzünde üzerinde a yazan alana yapıştırın. 13 numaralı parçayı kartondan ayırın ve kare alanı çıkarın. Bu parçayı kulakçıklardan arkaya katlayın. Kulakçıklara yapıştırıcı sürün ve 1 numaralı parçadaki açık mavi alanlara bu kulakçıkları yapıştırın. 11 numaralı parçayı da kartondan ayırın. Bu parçayı ok dışarıda kalacak şekilde 1 numaralı parçayla, bu parçanın üzerine yapıştırdığınız 13 numaralı parça arasından geçirin.

8 ve 9 numaralı parçaları kartondan ayırın. 8 numaralı parçadaki kare alanı çıkarın. Bu parçaları kulakçıklardan ve kat yerlerinden arkaya katlayın. 9 numaralı parçadaki üzerinde c yazan kulakçığa yapıştırıcı sürün ve kulakçığı 8 numaralı parçanın arka yüzündeki üzerinde c yazan alana yapıştırın. 8 numaralı parçadaki üzerinde b yazan kulakçığa yapıştırıcı sürüp 1 numaralı parçadaki üzerinde b yazan alana yapıştırın. 9 numaralı parçadaki üzerinde d yazan kulakçığa yapıştırıcı sürüp 1 numaralı parçadaki üzerinde d yazan alana yapıştırın. Bu parçalar Japon evinin odalarını oluşturacak. Bu parçaların alt kısmında kalan yeşil kulakçıklara yapıştırıcı sürün ve bu kulakçıkları 1 numaralı kartondaki koyu yeşil renkli alana yapıştırın.

16 numaralı parçayı kartondan ayırın ve kare alanı çıkarın. Bu parçayı kulakçıklardan arkaya katlayın. Kulakçıklara yapıştırıcı sürün ve 8 numaralı parçadaki beyaz alanlara bu kulakçıkları yapıştırın. 12 numaralı parçayı da kartondan ayırın. Bu parçayı ok dışarıda kalacak şekilde 8 numaralı parçayla, bu parçanın üzerine yapıştırdığınız 16 numaralı parça arasından geçirin.

2, 3 ve 4 numaralı parçaları kartondan ayırın. 2 ve 4 numaralı parçaları kulakçıklardan ve kat yerlerinden, 3 numaralı parçayı da ortasındaki kat yerinden arkaya katlayın. 2 ve 4 numaralı parçalardaki kulakçıklara yapıştırıcı sürün. Bu parçaları 3 numaralı parçanın her iki tarafına yapıştırın. 5, 6 ve 7 numaralı parçaları da kartondan ayırın ve diğer çatıyı yaptığınız gibi bu çatıyı da hazırlayın. Hazırladığınız küçük çatıdaki üzerinde e yazan kulakçığa yapıştırıcı sürün. Bu kulakçığı diğer çatının arka yüzündeki üzerinde e yazan alana yapıştırın. Çatıları yapıştırmadan, evinizin tepesine yerleştirip kaldırarak kullanabilirsiniz.

Kiraz ağaçlarını kartondan ayırın ve kulakçıklardan arkaya katlayın. Kulakçıklara yapıştırıcı sürün ve 1 numaralı kartonda dilediğiniz yere yapıştırın.

3 numaralı kartondaki kalan parçalar evde kullanabileceğiniz çeşitli eşyalar. Bu parçaları kartondan ayırın. Altlarında kulakçık bulunanları kulakçıklarından yapıştırabilir, bulunmayanlarıysa arka yüzlerine yapıştırıcı sürerek dilediğiniz yere sabitleyebilirsiniz.

10 numaralı parçayı kartondan ayırın. Kulakçıklardan arkaya katlayın. Kulakçıklara yapıştırıcı sürün ve 1 numaralı kartondaki gölün iki tarafındaki beyaz alanlara yapıştırın.

14 ve 15 numaralı parçaları kartondan ayırın. Kat yerlerinden ve kulakçıklardan arkaya katlayın. Kulakçıklara yapıştırıcı sürün. Birer dikdörtgenler prizması oluşturacak şekilde, kulakçıkları karşılarına denk gelen kenarların arka yüzlerine yapıştırın. Alçak masa ve dolabı evde dilediğiniz odaya yerleştirebilirsiniz.

17 ve 18 numaralı parçalarda bulunan dörder parça evin zemininde kullanacağınız hasırlar olacak. Bu parçaları kartondan ayırın ve evin zeminine yerleştirin. Dilerseniz yapıştırabilirsiniz.

Son olarak Japon kadın ve erkeği kartondan ayırın. Ortalarında kalan uzun kat yerlerinden arkaya, altlarında kalan kısa kat yerlerinden öne katlayın. Resimli alanların arkasına, başların üst kısımlarının bir bölümü yapışmadan serbest kalacak şekilde yapıştırıcı sürün ve resimli alanları sırt sırta yapıştırın. Kadın ve erkeğin altlarındaki mavi alanlar onların ayakta durmalarını sağlayacak. Konuşma balonlarında da Japonca sözcükler ve cümleler bulunuyor. Bunları kadın ve erkeğin başlarında yapıştırıcı sürmeden serbest bıraktığınız alanlara yerleştirerek kullanabilirsiniz.

Maketinizin bitmiş hâli buradaki gibi olacak.



Kübra Kara
Çizim: Pınar Büyükgüral